

Análisis de viabilidad técnica y de mercado para la implementación de un sistema productivo y de comercialización de carne de conejo en el municipio de San Agustín (Huila).

Autor

Lina María Muñoz Clavijo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente
Programa de Zootecnia
Pitalito, Octubre de 2018

Análisis de viabilidad técnica y de mercado para la implementación de un sistema productivo y de comercialización de carne de conejo en el municipio de San Agustín (Huila).

Proyecto aplicado

Autor

Lina María Muñoz Clavijo

Director

Esp. Leonardo Antonio Aguilera Castro

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente
Programa de Zootecnia
Pitalito, Octubre de 2018

Resumen

El municipio de San Agustín por tradición gastronómica se considera un consumidor importante de carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*), estos pequeños animales se han considerado como un alimento tradicional en la cocina local, convirtiéndose en una especie habitual de la canasta familiar de sus pobladores y turistas. Sin embargo, no hay una empresa que lidere la producción, comercialización y preparación de conejo de forma tecnificada, por lo que se presenta una demanda insatisfecha, razón por la cual mediante este proyecto se realizó un análisis de viabilidad técnica y de mercado para la implementación de un sistema productivo y de comercialización de carne de conejo en el municipio; para ello se desarrolló el estudio del entorno, un estudio de mercado y un estudio técnico, empleando una metodología en 5 fases en la que se utiliza la entrevista semiestructurada, observación directa y revisión bibliográfica como fuentes primarias y secundarias de información. Entre los principales resultados se obtuvo que San Agustín presenta una demanda importante de carne de conejo y una baja oferta del mismo, donde el 95% de los entrevistados ha consumido o le gustaría consumir carne de conejo semanalmente. El estudio técnico y de mercado concluye que la implementación de un sistema de producción y comercialización de carne de conejo en el predio “Las Moyas” del Municipio de San Agustín es técnicamente y económicamente viable aplicando un sistema de programación por bandas.

Abstract

The municipality of San Agustín by gastronomic tradition is considered an important consumer of rabbit meat (*Oryctolagus cuniculus*), these small animals have been regarded as a traditional food in local cuisine, becoming a common species of the basket of its people and tourists. However, there is a company that leads the production, marketing and preparation of rabbit so tech, so unsatisfied demand arises, why through this project an analysis of technical feasibility and market for implementation was carried out a production system and marketing of rabbit meat in the municipality; To do the study of the environment, a market study and a technical study was conducted, using a methodology in five phases in which the semi-structured interview, direct observation and literature review as primary and secondary sources of information is used. Among the main results obtained Augustine presents a significant demand for rabbit meat and a low supply thereof, where 95% of respondents have used or would like to eat rabbit meat weekly. Technical and market study concludes that the implementation of a system of production and marketing of rabbit meat in the property "The Moyas" the Municipality of San Agustín is technically and economically feasible by applying a programming system bands. Among the main results obtained Augustine presents a significant demand for rabbit meat and a low supply thereof, where 95% of respondents have used or would like to eat rabbit meat weekly. Technical and market study concludes that the implementation of a system of production and marketing of rabbit meat in the property "The Moyas" the Municipality of San Agustín is technically and economically feasible by applying a programming system bands. Among the main results obtained Augustine presents a significant demand for rabbit meat and a low supply thereof, where 95% of respondents have used or would like to eat rabbit meat weekly. Technical and market study concludes that the implementation of a system of production and marketing of rabbit meat in the property "The Moyas" the Municipality of San Agustín is technically and economically feasible by applying a programming system bands.

Contenido

Resumen	3
Abstract	4
Lista de Tablas	8
Lista de Figuras	9
Introducción	10
Planteamiento del Problema.....	11
Justificación.....	11
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
Marco de Referencia	15
Marco Teórico	15
Contexto mundial de la carne de conejo.....	15
La cunicultura en Colombia.....	15
Razas de conejos en Colombia	16
Cualidades de la carne de conejo.....	16
Beneficios nutricionales de la carne de conejo.....	17
Marco Conceptual	18
Marco Legal y Normativo	20
Metodología	22
Tipo de estudio	22
Fuentes de Información	22
Fuentes primarias.....	22
Fuentes secundarias.....	22
Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	23
Fase 1. Estudio y reconocimiento del entorno.....	23

Fase 2. Estudio de mercado.....	23
Fase 3. Estudio técnico.....	24
Resultados	27
Estudio y reconocimiento del entorno.....	27
Ubicación geográfica y espacial del municipio de San Agustín.....	27
Medio político – legal del municipio.....	28
Medio social y cultural del municipio de San Agustín.....	29
Medio ecológico y ambiental de san Agustín.....	31
Medio económico.....	32
Medio tecnológico y servicios públicos.....	38
Estudio de mercado	39
El producto	39
Identificación y caracterización del producto.....	39
Usos del producto.....	40
El consumidor.....	41
Delimitación y descripción del mercado	41
Segmentación del Mercado	41
Comportamiento de la oferta, demanda y consumo del producto	42
Resultados de entrevista semiestructurada a potenciales consumidores (población local y turistas).....	42
Resultados de entrevista a supermercados y carnicerías.....	49
Resultados de entrevista semiestructura a restaurantes de San Agustín.....	50
Canales de Distribución.....	52
El productor	52
Análisis de competencia	53
Estudio Técnico.....	54
Tamaño del proyecto	54
Localización de la unidad productiva.....	54
Proceso productivo	55
Plan de producción mediante “Programación por Bandas”	57

Orientación del conejar	58
Diseño y distribución del conejar	59
Instalaciones y equipos requeridos para la producción.	61
Razas empleadas y cruces.	64
Manejo nutricional.....	65
Manejo reproductivo.....	67
Manejo Sanitario.....	68
Análisis de Resultados	70
Análisis de reconocimiento del entorno	70
Análisis de identificación y caracterización del producto.....	70
Análisis de oferta, demanda y consumo del producto	71
Análisis de Estudio Técnico	74
Conclusiones	77
Recomendaciones.....	78
Referencias	79

Lista de Tablas

Tabla 1. Información Nutricional de la carne de conejo	17
Tabla 2. Ventajas dietéticas de la carne de conejo	18
Tabla 3 Normatividad legal asociada a la cunicultura colombiana.....	20
Tabla 4 Indicadores productivos para la programación por bandas en cunicultura	25
Tabla 5 Características generales del municipio de San Agustín.....	27
Tabla 6 Características de la población del municipio de San Agustín	29
Tabla 7 Tasa de cobertura en educación	30
Tabla 8 Producción Agrícola San Agustín (2010)	33
Tabla 9 Inventario bovino municipio de San Agustín 2016	35
Tabla 10 Producción de Leche por tipo de explotación en San Agustín para el año 2016	35
Tabla 11 Inventario piscícola San Agustín 2016	36
Tabla 12. Inventario de producción avícola San Agustín 2016	36
Tabla 13 Ficha técnica del producto - Carne de conejo	39
Tabla 14. Características agroclimáticas del predio.....	54
Tabla 15 Resultados de la programación por bandas para indicadores productivos.....	58
Tabla 16 Resultados para Instalaciones, Espacios y Módulos requeridos	61
Tabla 17 Consumo anual de concentrado para el proyecto cunícola	66
Tabla 18 Resultados de Indicadores reproductivos.....	67
Tabla 19. Normas de bioseguridad en la granja cunícola	68
Tabla 20. Plan vacunal para el conejar.....	69

Lista de Figuras

Figura 1. Razas de conejos en Colombia.	16
Figura 2. Fórmula para muestreo poblacional.....	24
Figura 3. División política, casco urbano y veredas del municipio de San Agustín Huila.....	28
Figura 4. Canal de conejo empaque al vacío.....	49
Figura 5. Canal de conejo empaque tradicional.	40
Figura 6. Distribución porcentual del consumo de carne de conejo en San Agustín.....	42
Figura 7. Aceptación de la carne de conejo	43
Figura 8. Percepción de la carne de conejo como la más saludable	44
Figura 9. Distribución porcentual de la población con respecto a la Frecuencia de consumo	44
Figura 10. Distribución porcentual de la población según la cantidad consumida	45
Figura 11. Distribución porcentual teniendo en cuenta preparación y consumo	45
Figura 12. Distribución porcentual según lugar de consumo.....	46
Figura 13. Lugar donde compra o compraría la carne de conejo.....	46
Figura 14. Precio de compra por kilogramo de carne de conejo.....	47
Figura 15. Percepción de consumo para carne de conejo de San Agustín	49
Figura 16. Resultados para la demanda y comercialización de carne de conejo en Supermercados y Carnicerías	49
Figura 17. Representación grafica de la demande de carne de conejo por los restaurantes.....	51

Introducción

La cunicultura es una actividad agropecuaria que consiste en la producción tecnificada del conejo aprovechando sus cualidades productivas y reproductivas para la obtención de productos directos como carne, pieles y pelo de alta calidad (Gaviria G. H., 2014); lo que le permite al productor, empresario o familia campesina obtener altas rentabilidades, mejorar la seguridad alimentaria de las comunidades locales y aprovechar de forma eficiente los recursos forrajeros para la producción de proteína animal de alto valor biológico.

Diversos estudios revelan que la carne de conejo es baja en grasa y su consumo es recomendable para quienes prefieren alimentarse con carnes magras y altas en proteína; ya que están compuestas por un 10 % de grasa y un 21 % de proteína. La grasa del conejo está constituida por ácidos grasos no saturados, por lo que no produce colesterol. Se reducen, con ello, problemas circulatorios y cardiacos mejorando la calidad de vida (Cordero & Salas, 2012). En este contexto, el municipio de San Agustín por tradición gastronómica es el primer productor y consumidor de carne de conejo en el departamento del Huila (Gobernación del Huila, 2011).

El propósito de este proyecto aplicado consiste en determinar la viabilidad técnica y de mercado para la implementación de un sistema de producción y comercialización de carne de conejo en el municipio de San Agustín, ubicado al sur del departamento del Huila en el macizo colombiano. El producto del proyecto será la carne de conejo en cortes o en canal, los cuales se pretenden comercializar en restaurantes, supermercados, mercado campesino y carnicerías del municipio, las cuales abastecen a la población local y turistas.

En este documento el lector podrá encontrar los resultados obtenidos del estudio y reconocimiento del entorno, el estudio de mercado y el estudio técnico que se desarrolla en diferentes fases metodológicas para dar alcance a los objetivos específicos y al objetivo principal del estudio.

Planteamiento del Problema

En Colombia la cunicultura se ha desarrollado paulatinamente hacia la producción de carne, en sistemas de producción familiar con un manejo tradicional y poco tecnificado, sin avances relevantes durante las últimas décadas (Sanchez, 2008). Sin embargo, el municipio de San Agustín por tradición gastronómica se considera un consumidor importante de carne de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y cuy (*Cavia porcellus*), estos pequeños animales se han considerado como un alimento importante en la cocina local, convirtiéndose en una especie habitual de la canasta familiar de sus pobladores y turistas.

No obstante, esta tradición se ha ido perdiendo, ya que no hay una empresa que lidere la producción, comercialización y preparación de conejo de forma tecnificada, por lo que se presenta una demanda insatisfecha, especialmente por parte de los restaurantes quienes se ven en la necesidad de traer el producto desde otras regiones del país, debido a que las pequeñas producciones familiares no sustentan la demanda de este producto.

Esta problemática ha desencadenado un incremento en el valor económico de la carne de conejo en San Agustín, debido a los costos que implica traer el producto de regiones distantes, esto a su vez se traduce en un sobre costo de las preparaciones que es asumido por el consumidor final, por lo que desde hace varios años los restaurantes han optado por reemplazar la carne de conejo por otras fuentes de proteína animal como la carne de pollo, cerdo, res y en menor proporción el pescado.

En respuesta a la problemática anterior surge la necesidad de desarrollar este proyecto aplicado que tiene como propósito, resolver la pregunta de investigación: ¿Es factible la implementación de un sistema de producción cunícola para la posterior comercialización de productos cárnicos en el municipio de San Agustín (Huila)?.

Justificación

La cunicultura a nivel mundial se considera como una actividad productiva ideal para los países con déficit alimentario, ya que el conejo es una especie altamente aprovechable por sus bajos costos de producción y su gran rentabilidad (FAO, 2001). Esta especie es muy prolífica, un conejo hembra puede tener hasta 12 gazapos por camada y producir hasta 80 kilogramos de conejo vivo cada año, es decir del 2900 al 3000 % de su propio peso en carne, esto se debe a su corto periodo de gestación que en promedio tarda 31 días. Adicional a ello, la carne de conejo es baja en contenidos de grasa y colesterol, es rica en proteína, vitaminas y sales minerales, por esto su consumo es recomendable para quienes prefieren alimentarse con carnes magras de excelente calidad nutricional y bajos contenidos de grasas saturadas como se cita en (Brenes, Quirós, Loria, & Aarca, 2016).

En el municipio de San Agustín se ha identificado que la carne de conejo es un producto apetecido por sus pobladores y por un gran número de turistas que visitan los atractivos naturales, culturales y ancestrales ubicados en este territorio. En este sentido, el anuario estadístico agropecuario del Huila para el año 2011, señala que la producción cunícola en San Agustín aportó el 45.11% de la producción departamental, es decir, 4.500 conejos anuales, de los 9.907 del total; lo que ratifica la importancia de esta actividad productiva para el municipio (Gobernación del Huila, 2011).

No obstante, la cunicultura en San Agustín se encuentra limitada a pequeñas producciones tradicionales, con enfoque familiar y poca tecnificación. En este contexto, la cunicultura local no se ha considerado como una actividad con potencial empresarial, a pesar de la gran oportunidad que se vislumbra para los productos y subproductos del conejo. En atención a esta problemática se plantea este proyecto aplicado con enfoque Zootécnico que tiene como propósito determinar la

viabilidad técnica y de mercado para la implementación de un sistema productivo y de comercialización de carne de conejo en el municipio de San Agustín (Huila).

Con el desarrollo del proyecto se pretende conocer y dimensionar la realidad productiva y comercial de la cunicultura en el municipio de San Agustín, como primera medida para considerar la viabilidad en la implementación de un sistema productivo y de comercialización de carne de conejo.

Objetivos

Objetivo General

Determinar la viabilidad técnica y de mercado para la implementación de un sistema productivo y de comercialización de carne de conejo en el municipio de San Agustín (Huila).

Objetivos Específicos

- Identificar mediante un estudio del entorno las oportunidades y potencialidades del municipio de San Agustín para la implementación de un sistema de producción cunícola.
- Realizar el estudio de mercado que permita identificar la oferta y demanda del producto, los canales de distribución, el nicho de mercado, factores socioculturales y demás elementos que afecten la viabilidad del proyecto.
- Desarrollar el estudio técnico para definir ubicación del proyecto, razas cunícolas a implementar, proceso de producción, equipos, diseño de instalaciones y manejo administrativo.

Marco de Referencia

Marco Teórico

Contexto mundial de la carne de conejo. Las existencias cunícolas mundiales rondan las 925 millones de cabezas de acuerdo a datos de la (FAO, 2001). Se destaca Asia y América del sur con el 56,7% y el 30% del total. China se destaca como el principal con el 25% del total de existencias mundiales, le sigue en importancia Colombia y Venezuela con el 15,2% y 14,5 respectivamente. Y el mayor crecimiento lo manifestó Colombia que creció un 10,7% en producción, seguido por china con el 4,5% y luego Venezuela con 3,1%. La producción de carne de conejo en el, de acuerdo a la FAO, alcanzó 1,8 millones de toneladas y se concentra, al igual que las existencias en el continente Asiático, la misma alcanza 894.171 toneladas y representa casi la mitad de la producción mundial (48,76%); le siguen en volumen Europa con 521.876 toneladas (28,46%) y América del Sur con 327.850 toneladas (17,88%). El consumo medio mundial se estima en 300 gramos de carne de conejo por persona por año. En la Unión Europea, el consumo llega a 1,7 Kg. por habitante/año siendo Italia el primer país consumidor con 5,3 Kg. Nápoles 15 kg. por año. En China, el primer productor mundial, se consumen menos de 10 gramos por habitante puesto que la actividad está orientada a la producción de pelo.

La cunicultura en Colombia. Inicia en 1960 con un programa cunícola en los departamentos de Antioquia, Valle y Cundinamarca, con el fin de mejorar la alimentación campesina y crear excedentes en su economía, pero este fracasó. En vista de lo anterior algunos cunicultores de Antioquia y Cundinamarca toman de nuevo la iniciativa del programa cunícola e importan de Estados Unidos las razas nueva Zelanda, en sus tres razas (blanca, roja y negra), y California, principalmente. Para la década del 65 se tiene en nuestro medio una industria más organizada, empleándose una tecnología más especializada, lográndose diversificar en la producción de

carne, piel y pelo, utilizándose excedentes menores en la industria artesanal. En la actualidad se realizan estudios para la utilización industrial de la piel, lográndose con ello una fuente de ingreso al cunicultor y contribuyendo a la preservación de otros tipos de fauna perseguida por su piel (Gaviria G. H., 2014).

En Colombia, el mercado para el consumo de conejos aún se encuentra en una fase inicial y tiene todo por explotar, la cultura de la alimentación con esta carne en el país, es aún muy baja. Por lo tanto, estudiar el mercado potencial que se tendrá es el punto clave.

Razas de conejos en Colombia. La principal raza en nuestro país son conejos criollos que es el resultado del cruce de varias razas y se pueden confundir con conejos de razas puras. Estos conejos pueden ser de varios colores de pelaje como el gris, moteado o pueden ser también de color blanco o negro, con ojos que varían desde el color negro, al marrón y rojo

RAZAS	PESO	COLOR PELAJE	COLOR OJOS	COLOR UÑAS	PAPADA
NUEVA ZELANDA 	3.5 4.5 kg	Blanco	Rojos	Blanco o Carne	Discreta sólo en hembras.
		Negro	Café Oscuro	Oscuras	
		Rojo	Avellanos	Oscuras	
CALIFORNIANA 	3.6 4.0 kg	Blanco con orejas, nariz, patas y cola negras.	Rosados	Oscuras	Mediana
CHINCHILLA 	4.5 5.5 kg	Mezcla de azul, perla y negro.	Castaño Oscuro	Oscuras	Mediana sólo en hembras.
MARIPOSA 	4.5 5.0 kg	Blanco con manchas negras distribuidas en la línea dorsal, cuarto trasero orejas, círculo de los ojos y nariz con forma de mariposa.	Castaño Oscuro	Oscuras	Voluminosa ambos sexos.

Figura 1. Razas de conejos en Colombia.
Fuente: (Solla, 2016)

Cualidades de la carne de conejo. Las principales cualidades de la carne de conejo son : una carne blanca, magra, sabrosa y tierna, Adecuada para ser utilizada en las más variadas dietas, Mayor riqueza de proteína y sales minerales respecto a otras carnes, Carne light por excelencia,

tiene un porcentaje mínimo de grasa (4,5%), Bajo contenido calórico, Bajo en grasas saturadas, recomendable en casos de enfermedades cardiovasculares, Aconsejados en dietas anti-colesterol y ácido úrico, previniendo los disturbios del metabolismo lipídico, Escaso contenido de sodio y alta cantidad de potasio, lo que lo hace recomendable para problemas de hipertensión o vasculopatías, Alta relación carne-hueso, De fácil preparación y adaptable a cualquier paladar.

Tabla 1. Información Nutricional de la carne de conejo

Composición Nutricional			
Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Calorías	140 calorías/100 grs.	Vitamina B6	0,40 mg
Proteínas	10,35 gramos.	Vitamina B7	1 ug
Grasa	5,30 g.	Vitamina B9	4,85 ug.),
Purinas	132 mg	Vitamina E	0,28 mg
Colesterol	71,95 mg.	Vitamina K	4 ug
Vitamina A	0,35 ug.	Calcio	22,80 mg
Vitamina B1	0,10 mg	Potasio	350 mg
Vitamina B2	0,12 mg	Sodio	45 mg
Vitamina B3	10,99 mg	Fósforo	215 mg
Vitamina B5	Vitamina B5		

Fuente: (Roca, 2009)

Beneficios nutricionales de la carne de conejo. Teniendo en cuenta que la carne de conejo es una carne blanca, no hay duda que destaca por ser una carne con menos grasas, aportando apenas 140 calorías por cada 100 gramos. Se convierte en una opción saludable –y recomendada– para acompañarlo con ensaladas, verduras u hortalizas, siendo ideal precisamente dentro de una dieta saludable y equilibrada. Por tanto, a continuación, conocemos algunas de las propiedades de la carne de conejo:

Es un alimento magro, por lo que es bajo en grasas. Recomendado en dietas bajas de colesterol, sobretudo en caso de enfermedades o trastornos cardiovasculares.

- Al ser rico en vitamina B12 está aconsejado su consumo para mujeres embarazadas o durante la lactancia materna.
- Ayuda a personas con problemas estomacales, siendo una carne fácil de digerir.
- Bajo contenido en sodio, siendo interesante su consumo en personas con hipertensión.

- Elevado contenido en potasio.
- Rico en proteínas de alto valor biológico.
- Recomendado en dietas de adelgazamiento junto con la carne de pollo y pavo, por su bajo contenido calórico.

Tabla 2. Ventajas dietéticas de la carne de conejo

Ventajas dietéticas de la carne de conejo				
	Cordero	Cerdo	Pollo	Conejo
Agua	52%	42%	64%	65%
Proteína	15%	15%	16%	21.5%
Grasas	23%	34%	11%	4.5%
Ácidos grasos Saturados	13%	13%	4%	1.5%
Ácidos grasos Mono insaturados	9%	17%	4%	1.5%
Ácidos grasos Poli insaturados	1%	4%	3%	1.5%
Ratio Proteína/grasa	0.65%	0.44%	1.45%	4.8%
Ratio A.G. Insaturados/saturados	0.77%	1.61%	1.75%	2%
Ratio A.G. Poli insaturados/mono insaturados	0.11%	0.23%	0.75%	1%
K cal por 100 gr de carne	267	366	163	128
Gramos proteínas/100 K cal.	5.6	4.1	9.8	16.9

Fuente: (Roca, 2009).

Marco Conceptual

Para abordar correctamente la cunicultura como actividad productiva y comercial es necesario tener presente los siguientes términos y conceptos.

Cadena de frío: Garantizar una que las canales y la carne del conejo se conserve a una tempera de -18 a -20 °C desde el sacrificio del conejo hasta su distribución al consumidor final, con el fin de conservar las características nutricionales y evitar la desnaturalización de sus propiedades físico-químicas.

Cecotrofia: hace referencia a la estrategia alimenticia que tienen los conejos, para aprovechar al máximo la absorción de nutrientes. Los conejos no son muy eficientes en la digestión de fibras, por lo que a veces deben hacerlo dos veces. Para esto, ellos toman este tipo de heces mal digeridas directamente del ano, y se las ingieren nuevamente.

Cecotrofos: “son las heces de aspecto mucoso, blando, de color variable según el alimento ingerido por el conejo; suelen estar agrupados en racimos de 8 a 10 bolas. Se denominan así por su parecido con el contenido cecal” (Montoya G, 2014, pág. 84).

Cunicultura: es una actividad agropecuaria que consiste en la producción y comercialización del conejo (*Oryctolagus cuniculus*) con el propósito de obtener productos directos como carne, piel, pelo y ejemplares para la selección de reproductores o mascotas (Cordero & Salas, 2012).

Conejar: hace referencia al conjunto de conejos en sus diferentes etapas y al espacio físico e instalaciones en las cuales se desarrolla el sistema de producción cunícola (Gaviria G. H., 2014).

Estudio del entorno: es el proceso a partir del cual se contextualiza y se identifican los factores estratégicos del entorno para diferencias entre oportunidades (factores que influyen positivamente) y amenazas (factores que influyen negativamente) (Rincon Rodriguez, s.f).

Estudio Técnico: conforma la segunda etapa del proyecto empresarial, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos (Universidad Nacional Autónoma de México, s.f).

Gazapo. Hace referencia a la cría del conejo desde el momento del parto hasta la pubertad.

Programación por bandas. Es una metodología que le permite al cunicultor programar la producción anual mediante la conformación de grupos de conejas (reproductoras) para obtener

producción y reproducción en periodos predeterminados, esto le permite al cunicultor o profesional proyectar la producción, determinar los insumos requeridos, predecir los ingresos económicos y la cuantía de los recursos necesarios para el proyecto cunícola (Gaviria G. , 2010).

Rendimiento en canal. Se define como la relación, entre el peso del animal desollado y eviscerado (canal) y el peso vivo del animal, esta relación se expresa en porcentaje (%). En el conejo el rendimiento en canal oscila entre el 50 - 65%. (Roca, 2009).

Trazabilidad. Es una metodología a través de la cual se puede obtener y realizar un seguimiento estricto a los animales destinados al consumo humano, de forma que permita identificar el origen, manejo, beneficio y tratamientos a los cuales fueron sometidos, con el objeto de lograr carnes de excelente calidad y así acceder a los mercados especializados (Samuel , 2009).

Marco Legal y Normativo

Tabla 3 Normatividad legal asociada a la cunicultura colombiana

Normatividad Sanitaria y para el procesamiento de productos cárnicos	
Norma	Concepto
<i>Decreto 1500 De 2007</i>	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.
<i>Decreto 2270 de 2012</i>	Por el cual se modifica el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 2011, 917 de 2012 y se dictan otras disposiciones en las que se vincula la carne de conejo, sujeta a dicha reglamentación.
<i>Decreto 3075 de 1997</i> <i>Título III: Vigilancia y Control.</i>	Art. 41: Obligatoriedad del Registro Sanitario. Todo alimento que se expendia directamente al consumidor bajo marca de fábrica y con nombres determinados, deberá obtener registro sanitario expedido conforme a lo establecido en el presente decreto.
Normatividad Agropecuaria	

<i>Resolución 842 de 2010. ICA</i>	Por medio de la cual se establecen requisitos sanitarios para la introducción al País de Hurones, Conejos, Chinchillas, Hámsters, Cobayos, y Jerbos como mascotas o animales de compañía.
<i>Resolución 383 de 1971 Ministerio de Agricultura</i>	Por el cual se caracterizan los productos agropecuarios para efectos de la clasificación de empresas comercializadoras de estos. El inciso 11, literal D, N° 141, clasifica la carne, piel y pelo de conejo como un producto agropecuario.
<i>Decreto 3189 de 1979</i>	Cataloga a la cunicultura como parte del sector primario de la economía junto con la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca, entre otros.
<i>Ley 20 de 1979</i>	Señala que para efectos fiscales se entiende por negocio de ganadería, la actividad económica que tiene por objeto la cría, levante o desarrollo, la ceba de ganado bovino, caprino, ovino, porcino y las especies menores. Es bien sabido que la cunicultura es catalogada como una de las especies menores junto con la apicultura.
<i>Acuerdos 23 y 25 de noviembre 12 de 1979ICA</i>	La Junta Directiva del ICA acuerda las tarifas para el servicio de inspección y cuarentena, y las tarifas para la expedición de guías o licencias de movilización pecuaria, haciendo extensivo a los conejos.
Normatividad Bienestar Animal	
<i>Estatuto Nacional de Protección a los animales - Ley 84 de 1989</i>	A partir de la promulgación de la presente Ley, los animales tendrán en todo el territorio nacional especial protección contra el sufrimiento y el dolor, causados directa o indirectamente por el hombre. La expresión animal utilizada genéricamente en este Estatuto, comprende los silvestres, bravíos o salvajes y los domésticos y domesticados, cualquiera que sea el medio físico en que se encuentren o vivan, en libertad o en cautiverio.
Normatividad Tributaria	
<i>Decreto 1949 de 2003 Estatuto Tributario</i>	Certifica que las personas que comercialicen carnes de conejo están exentas del impuesto sobre la venta, arancel de aduanas.

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que en el mes de mayo del año 2018 el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) ha anunciado la formalización de la cadena productiva del conejo señalando que se encuentra en ejecución la normatividad legal y técnica para esta actividad productiva en Colombia.

Metodología

Tipo de estudio

El presente proyecto aplicado es de tipo descriptivo con enfoque cualitativo en el que se analiza la viabilidad técnica y económica para la implementación de un sistema productivo y de comercialización de carne de conejo en el municipio de San Agustín (Huila); mediante la aplicación de métodos, técnicas e instrumentos que permiten recolectar la información de fuentes primaria y secundaria. Es descriptivo porque permite describir un entorno, una población y un mercado y cualitativo porque determina las principales características a implementar en una granja cunícola tecnificada.

Fuentes de Información

Fuentes primarias. Se obtiene información mediante observación directa del entorno y población objeto de estudio, a través de la aplicación de un formato de entrevista semiestructurada a 114 personas de acuerdo con la fórmula para muestreo de poblaciones (Ver Figura 1), de las cuales 98 se realizaron a potenciales consumidores (población local y turistas), 9 a supermercados y carnicerías y 7 a restaurantes, lo que representa una muestra significativa de la población objetivo.

Fuentes secundarias. Revisión detallada de literatura, artículos científicos, bases de datos, antecedentes y estadísticas para el mercado, comercialización y producción de la carne de conejo a nivel regional, nacional y mundial.

Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

La elaboración de un formato de entrevista semiestructurada (Anexos 1 y 2), donde el entrevistador despliega una estrategia mixta, alternando preguntas estructuradas con preguntas espontáneas (Galicia, s.f), permitiéndole al investigador recolectar información relevante para el estudio.

Fase 1. Estudio y reconocimiento del entorno

El propósito de la fase 1 es realizar el reconocimiento del contexto espacial, geográfico, socio-cultural, ecológico-ambiental, político – administrativo, económico y tecnológico del municipio de San Agustín, con lo cual se busca reconocer la zona de estudio desde una perspectiva global. Para ello es necesario desarrollar un proceso de investigación documental mediante la recolección de información secundaria en documentos oficiales del municipio de San Agustín, bases de datos locales, planes de desarrollo municipal, estudios agropecuarios desarrollados por la gobernación del Huila, entre otras fuentes.

Fase 2. Estudio de mercado.

Para determinar la viabilidad comercial y económica de una actividad productiva o empresarial es necesario desarrollar un estudio de mercado que permita conocer las tendencias de consumo, demanda y oferta del producto, así como las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el producto y la empresa que se desea implementar.

La metodología para el estudio de mercado comprende los siguientes pasos:

1. Definición de variables a estudiar de acuerdo con los objetivos del proyecto.
2. Población y tamaño de muestra. La población objeto de estudio esta conformada por los habitantes del municipio de San Agustín y los turistas que constantemente visitan el municipio.

La muestra se calcula tomando como referencia la población mayor o igual a 15 años (población productiva con capacidad económica para consumir) estimada por el DANE (2016), que es igual a 20.445 habitantes. Aplicando la formula poblacional descrita por la International Fund for Agricultural Development (IFAD, 2009),

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

Figura 2. Fórmula para muestreo poblacional
Fuente: (IFAD, 2009)

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = Población total de San Agustín en el 2016, \geq a 15 años, más el número de turistas que visitan el municipio anualmente, para un total de 20.445

σ = Desviación estándar de la población, que en este caso es un valor constante igual a 0,5.

Z = Nivel de confianza del 95% equivalente a 1.96

e = Error muestral que, en este caso será de 5% (0,05)

Aplicando lo anterior, el tamaño de la muestra para el municipio de San Agustín es de:

$$n = \frac{20445 \times 0.5^2 \times 1.96^2}{(20445 - 1) \times 0.05 + 0.5^2 \times 1.96^2} \quad n = 114$$

3. Diseño de entrevista semiestructurada. (Ver anexo)
4. Tabulación y sistematización de la información recolectada en campo a través de la herramienta Microsoft Excel.
5. Matriz DOFA para el análisis de la información obtenida.

Fase 3. Estudio técnico

El estudio técnico permite proyectar el diseño, los materiales, los equipos, las instalaciones, el plan operativo, el plan de producción y los recursos económicos que se requieren en la implementación de una granja para conejos de acuerdo con la normatividad vigente para cunicultura y los requerimientos del mercado.

Para ello se utiliza el modelo “programación por bandas” que le permite al cunicultor programar la producción mensual de acuerdo con la demanda del producto (canales de conejos o conejos en pie). Este modelo se basa en la conformación de grupos de conejas (reproductoras) para obtener producción y reproducción en periodos predeterminados o en forma constante. La programación de grupos es la principal herramienta para que el cunicultor y el profesional administren la explotación y controlen la producción periódica y los insumos requeridos, y por lo tanto puedan predecir los ingresos económicos y la cuantía de los recursos necesarios para asegurar el buen funcionamiento de la granja (Gaviria G. , 2010).

Para realizar los cálculos en la programación por bandas de la granja cunícola se debe tener en cuenta los siguientes indicadores productivos.

Tabla 4 Indicadores productivos para la programación por bandas en cunicultura

Indicadores Productivos y cálculos para programación por bandas en Cunicultura	
Ciclo reproductivo	(Duración de gestación + Intervalo parto, servicio)
Ritmo de producción	Sincronía de eventos y actividades en la producción cunícola, depende del tamaño de la granja y la intensidad de producción. (Semanal, Quincenal, Mensual)
Número de conejas reproductoras	Cantidad de hembras reproductoras con las que se inicia un proyecto cunícola
Número de machos reproductores	Cantidad de machos reproductoras con las que se inicia un proyecto cunícola, corresponde al 10% del total de hembras reproductoras
Número de reemplazos hembras	Al año se deben reemplazar el 60% de las reproductoras, es decir, 5% mensual
Número de reemplazos machos	Los machos se deben reemplazar a los 2 años, es decir un 50% anual
Número de grupos de conejas	Ciclo reproductivo / Ritmo de producción
Número de conejas por grupos	Número de conejas reproductoras / Número de grupos
Porcentaje (%) de partos/montas	Este parámetro depende de la receptividad, fertilidad y fecundidad. Puede ser muy variable, trabajar promedios
Partos totales / año	365 días / ciclo reproductivo x hembras efectivas totales
Mortalidad	<i>Lactancia:</i> < 10%. <i>Ceba:</i> < 5%. <i>Adultos:</i> < 2 - 3% anual.

Áreas mínimas por animal	<i>Levante y Ceba:</i> 0.05 m ² /animal <i>Cría, Lactancia y reproductores*:</i> 0.3 m ² /animal <i>Reemplazo:</i> 0.15 – 0.25 m ² /animal
Cálculo de Espacios y Módulos	
Ciclo de llenado	Días que permanecerán disponibles las instalaciones para cada grupo de animales = días de ocupación + días de aseo.
Número de jaulas para reproductoras	Equivale a la cantidad de reproductoras en la granja. Dimensiones 0.5 * 0.6 mts
Número de jaulas para machos reproductores	Equivale a la cantidad de machos reproductores en la granja. Jaulas redondas de 0.3 m ² /animal
Número de jaulas para reemplazos	Se pueden utilizar el compartimiento para reproductoras o compartimentos más pequeños de por ejemplo 0.40 * 0.50 mt
Número de nidos	Partos totales al año / Número de lactancias por nido + 5%
Número de módulos	Ciclo de llenado / ritmo de producción.
Número de jaulas para levante y ceba	(Gazapos destetos por semana / conejos por compartimiento) x número de módulos + 5% de imprevistos
Total Instalaciones requeridas	Núm. módulos x Núm. de jaulas o nidos por módulo.

Fuente: (Gaviria G. , 2010).

Resultados

Estudio y reconocimiento del entorno

Ubicación geográfica y espacial del municipio de San Agustín.

El municipio de San Agustín se encuentra ubicado en la zona sur occidental del departamento del Huila en la Región Andina y hace parte de la cuenca alta del río Magdalena en el macizo colombiano, donde se bifurcan las cordilleras central y oriental. Las coordenadas geográficas son 1° 52'42.74" N y 76° 16' 01,24" O (Consejo Municipal de San Agustín, 2018).

Tabla 5 Características generales del municipio de San Agustín

Categoría	Categoría de Análisis	Detalle
<i>Datos Generales</i>	Fecha de fundación del municipio	8 de abril de 1970
<i>Extensión Geográfica</i>	Total	1.386,89 Km ²
	Área urbana	156 Km ²
	Área rural	1.230,89 Km ²
<i>Parámetros Agroecológicos</i>	Temperatura media (°C)	18°C
	Altitud promedio	1.730 msnm.
	Zonas de vida	Desde bosque húmedo premontano hasta bosque de niebla tropical.
<i>Límites Geográficos</i>	Norte	Municipio de Isnos y Puracé (Cauca).
	Sur	Municipio San Sebastián y Santa Rosa (Cauca)
	Oriente	Municipio de Pitalito (Huila)
	Occidente	Municipio de Puracé y Sotará (Cauca).
<i>División Política - Administrativa</i>	No. Barrios urbanos	16
	No. Veredas	85

Fuente: (Consejo Municipal Pitalito, 2012)

Medio político – legal del municipio

División política de San Agustín. El municipio de San Agustín es denominado como la capital arqueológica de América, su fundación data en 1790 por Lucas de Herazo y Mendigaña. En el año de 1995 El Parque Arqueológica fue declarado por la UNESCO, “Patrimonio Histórico de la Humanidad” y posteriormente “Reserva de la Biosfera”.

La zona rural del municipio de San Agustín comprende ocho centros poblados identificadas con los nombres de Alto del obispo, El rosario, Quinchana, Los cauchos, Pradera, Villa Fátima, Obando y Palmar que cuenta con 85 veredas.



Figura 3. División política, casco urbano y las veredas del municipio de San Agustín Huila.
Fuente: (Artistas Unidos por el Arte, 2014)

El municipio cuenta con la Administración municipal que direcciona las diferentes actividades para el desarrollo comunicatorio a través de las secretarías de despacho y los organismos descentralizados como la Cámara de Comercio de Neiva con sede en Pitalito para el

apoyo a empresas rurales y urbanas, también hacen presencia las entidades financieras de tipo bancario y cooperativo, entre las que se destaca el Banco Agrario, cooperativas, entre otras.

Medio social y cultural del municipio de San Agustín.

Población. El municipio se caracteriza por tener una densidad poblacional de 20,90 personas por Km², donde el 51.26% corresponde a hombres y el 48.74% corresponde a mujeres; el 61,57% de la población corresponde a personas económica activas entre 15 y 59 años, mientras que el 38,42% restante corresponde a población infantil y adulto mayor. Durante la vigencia 2008 - 2011 creció el 3.2% (Departamento Nacional de Planeación, 2016).

Tabla 6 Características de la población del municipio de San Agustín

Categoría de análisis	Detalle
Total de la población del municipio	33.202
Porcentaje población municipal del total departamental	2,8%
Total población en cabeceras	11.493
Total población excedente	21.709
Total población hombres	16.142
Total población mujeres	17.060
Población (>15 o < 59 años) - potencialmente activa	20.445
Población (<15 o > 59 años) - población inactiva	12.757

Fuente: DANE (2016)

Educación. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015, El municipio de San Agustín por ser una población de más de cien mil habitantes cuenta con una secretaría certificada para el manejo autónomo de la educación. La educación del Municipio de San Agustín está organizada mediante Instituciones Educativas en las cuales se agrupan los establecimientos educativos de la zona urbana y rural. En total se encuentran 9 Instituciones Educativas, con 88 sedes, de las cuales 7 son urbanas y 81 están ubicada en el área rural; se destaca la Institución Educativa de La Argentina ubicada en el resguardo Indígena Yanacona, donde se enseña la lengua ancestral y sus costumbres.

En la zona urbana se encuentran 7 establecimientos educativos públicos; uno ofrece educación desde preescolar hasta el grado Once, 3 centros de primaria y uno de bachillerato.

Tabla 7 Tasa de cobertura en educación

Tasa de cobertura escolar	Porcentaje de cobertura (%)
Tasa de cobertura bruta en educación preescolar	83,5
Tasa de cobertura bruta en educación primaria	100
Tasa de cobertura bruta en educación secundaria	100
Tasa de cobertura bruta en educación media	73,1
Tasa de cobertura bruta en educación básica	100
Tasa de cobertura neta en educación preescolar	63,1
Tasa de cobertura neta en educación primaria	87,1
Tasa de cobertura neta en educación secundaria	75
Tasa de cobertura neta en educación media	38,6
Tasa de cobertura neta en educación básica	88,5

Fuente: D.N.P (2016).

En cuanto a la educación superior, hacen presencia el SENA como institución pública de formación técnica y un instituto privado de formación técnica con una oferta limitada de programas tecnológicos. Sin embargo, es común encontrar iniciativas locales para fortalecer el ecoturismo mediante procesos educativos.

Cultura. El municipio de San Agustín se caracteriza por una marcada influencia de la cultura Agustiniana, que floreció en este territorio durante la época prehispánica, desarrollándose como sociedad organizada e independiente, tras su desaparición dejó un patrimonio cultural y arqueológico histórico para la humanidad en todo el territorio del municipio, concentrándose en el actual Parque Arqueológico de San Agustín, Estrecho del Magdalena, Camino San Agustín la Laguna de la Magdalena, entre otros (Consejo Municipal de San Agustín, 2018). Esta característica ha hecho de San Agustín un destino “Mágico y Sagrado” con grandes atractivos Agroecológicos y paisajísticos que durante los últimos años se ha consolidado estratégicamente para el sector turístico a nivel nacional e internacional, mediante el proyecto “Circuito turístico de la cultura agustiniana”.

El turismo hoy en día se constituye en la piedra angular para el desarrollo del municipio, pues a través de este sus pobladores han logrado diversificar las actividades agropecuarias con el ecoturismo y la comercialización de productos locales, mejorando la economía local y la calidad de vida.

El municipio de San Agustín se caracteriza por actividades culturales y costumbres propias que le identifican a nivel departamental, nacional e internacional; entre estas actividades, las más destacadas son: las festividades sanpedrinas que se realizan en el mes de junio y que moviliza a las comunidades y las instituciones con eventos como el reinado sur colombiano, desfiles con carrozas, reinas, comparsas y la realización de conciertos en el marco de las fiestas populares. Alrededor de estas festividades se disfruta la gastronomía típica en el festival de viandas siendo lo más representativo los deliciosos platos con carne de cerdo como el asado huilense, la lechona, el sancocho de espinazo, los tamales y el asado de conejo, todos acompañados con el delicioso masato o chicha de maíz o de arracacha (Consejo Municipal de San Agustín, 2018).

Medio ecológico y ambiental de san Agustín

Ambiente. En el ámbito regional, el municipio de San Agustín hace parte de ecosistemas estratégicos como El Macizo Colombiano, El Parque Natural Regional Corredor Biológico PNN Puracé - PNN Cueva de Los Guacharos. El corredor biológico es un área de protección por la diversidad biológica que está en peligro de extinción, causado por los sistemas agroproductivos que allí se encuentran.

Cuencas Hidrográficas. El municipio de San Agustín es conocido como la “Estrella Fluvial de Colombia” ya que en el extremo suroccidental del territorio nace el Río Magdalena la corriente de agua más importante del país; que tiene origen en una pequeña planicie del páramo de las Papas en un área llamada la Laguna de la Magdalena a 3.685 m.s.n.m. Esta zona es de gran importancia hidrológica para la producción de agua, según estudios realizados por el Banco de la República “en la cuenca del Río Magdalena es donde se genera el 85% del PIB del país, el

90,4% del comercio exterior colombiano, el 93,9% de las exportaciones, el 83,6 % y el 70% de la carga domestica del país” (Bernal D., s.f).

Flora. San Agustín tiene una ubicación privilegiada entre las cadenas montañosas de la cordillera central y oriental junto con gran variedad de pisos térmicos y zonas de vida que favorecen la diversidad de flora. Entre las especies nativas de árboles más representativas del municipio se encuentran el Roble blanco, Manteco, Roble negro, Yarumo, Pino colombiano o Romerón, Jiquimillo, Ceiba de tierra Fría, Ayuelo, Cedro negro, Trapiche, Cedro rosado, Laurel, Cedro nogal, Palma bombona, Mestizo, palmiche, Tablero, Palma de Cera, Balsero, Palma corozo, Quina, Lacre, Aguacatillo, Mayo, Güesillo, Cobre, Comino Bodoquero, Arrayan (variedades), Flauta, Valso, Carrizo, Sietecueros, Chocho, Cope, Guadua, Arenillo, Cindayo, Mondey, Encino, Tachuelo, Carbonero, Guayabo, Pepo, Higuerón, Chilco, Cauchillo (Consejo Municipal Pitalito, 2012).

Fauna. Este territorio ancestral posee una gran riqueza faunística y es el hábitat del Oso de anteojos (*Trematus ornatus*) también conocido como guardián del bosque y la Danta de montaña (*Tapirus pinchaque*). Otras de las especies reconocidas son Cusumbe, Tigrillo, Morrocoy, Juanitas, Boruga, Micos, Lechuza, Mirlas, Nutria, Zorros, Gavilán, Quirriquiri (quinquina), Armadillo, Ardillas, Halcón peregrino, Paletones, Guara, Comadreas, Pavas, Azulejos, Conejos, Serpientes, Torcazas, Gorrión, Venados, Erizo, Loros, Canarios, Chucure, Perico, Pichufui, Perezoso, Gallito de roca, Solita, Pescado negro, Trucha, Gullumbo, Sardinias.

Medio económico.

La economía del municipio de San Agustín está soportada por el sector agropecuario en el cual se destaca el cultivo de café, caña y frutales, mientras que en el sector pecuario sobresalen la ganadería y especies menores; además de actividades relacionadas con servicios turísticos y comerciales. A continuación, se describen algunas de las actividades económicas relevantes.

Sector agropecuario. En el municipio de San Agustín, la mayoría de su población habita en la zona rural, con un total de 21529 personas, de las cuales el 65% que equivale a 13.994 personas dependen económicamente de la producción agropecuaria que a su vez está conformada por el subsector agrícola, el subsector pecuario y el subsector piscícola (Consejo Municipal de San Agustín, 2018).

Subsector agrícola. Se caracteriza principalmente por los cultivos de café, caña de azúcar (panela) y frutales de clima frío (granadilla, aguacate, mora, tomate de árbol y lulo). Según el Anuario Estadístico Agropecuario del departamento del Huila, para el año 2010 San Agustín tenía 18891 hectáreas sembradas en cultivos semipermanentes y permanentes (ubicándose en el tercer puesto a nivel departamental). Destacándose los siguientes cultivos (Ver tabla)

Tabla 8 Producción Agrícola San Agustín (2010)

Cultivo	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (Ton)
Café	7104	6039	13587
Caña panelera	3285	663	5304
Plátano intercalado	585	585	1636
Otros (Yuca, achira, arracacha, cebolla cacao)	308	294	1437,3
Subtotal permanentes	11282	7581	21964,3
Granadilla	200	71	63,9
Mora	144	109	763
Lulo	115	88	704
Otros (Tomate de Árbol, curuba, banano, cacao)	65	51,5	337,5
Subtotal frutales	506	319,5	1868,4
Frijol Tecnificado	920	905	1267
Maíz Tec Amarillo	760	630	1394
Frijol tradicional	245	230	137
Maíz Trad. blanco	405	149	208,6
Otros (tomate, arveja, papa, habichuela, hortalizas)	70	126,5	1108
Subtotal Transitorios	1180	2040,5	4114,6

Fuente: (Gobernación del Huila, 2011)

En este sentido, el café es el cultivo de preferencia con 5.144 caficultores distribuidos en 6.533 fincas, con una producción que asciende a las 13.587 toneladas de café pergamino seco en 7.104 hectáreas sembradas, lo que le da San Agustín el quinto puesto en producción de café a nivel departamental. Las principales variedades cultivadas son caturra con 3.205 hectáreas, castilla 2.541 ha, variedad Colombia 1.290 ha y tabi 45 ha, con una producción anual de 13.587.750 kilogramos, comercializada a un precio promedio de \$6.800 por kilogramo lo que equivale a \$92.396.700.000 de los cuales el 40% equivalente a 36.958.680.000 se invierte en mano de obra generando empleo a más de 5000 personas en el año. La comercialización del café regularmente se realiza a compradores locales y de Pitalito, sin embargo, un porción importante se exporta como café especial hacia Japón y Estados Unidos a través de cinco grupos asociativos como son los Cauchos, Naranjos, La Amistad, Alto del Obispo y Tambo Robado (Consejo Municipal de San Agustín, 2018).

Otro producto agrícola que reviste gran importancia para San Agustín es la caña panelera, siendo este municipio el segundo productor departamental con 5.304 toneladas, participando así con el 12,58% del total de la producción departamental. Esta actividad productiva está compuesta por productores, intermediarios del sistema de transporte y los procesadores de la caña panelera (trapiches) (Consejo Municipal de San Agustín, 2018). Los eslabones comerciales están constituidos por mercados mayoristas municipales y regionales que surten a los comerciantes mayoristas y minoristas y a los almacenes de cadena.

En frutales el municipio de San Agustín es el primer productor de granadilla con 200 ha cultivadas, aguacate con 200 toneladas de las 500 toneladas que produce el Huila. También se desataca la producción de frutales y hortalizas de clima frío como mora, lulo, tomate de árbol, frijol, arveja, entre otros.

Subsector pecuario. Cumple un papel primordial en la economía campesina Agustinense, esta actividad económica se encuentra enfocada en el sector de las especies menores, que contribuye al alivio de la pobreza, a mejorar la dieta familiar y a generar ingresos adicionales y empleo. La producción pecuaria está representada en la ganadería bovina de doble propósito, porcicultura, apicultura, cunicultura, avicultura y piscicultura, en su orden de importancia. Sin embargo, algunas especies menores como la apicultura y la cunicultura han presentado un crecimiento

sostenido durante los últimos 5 años y se proyectan como eje de desarrollo e innovación para la economía del municipio.

Ganadería Bovina. La ganadería del municipio de San Agustín para el 2016 registra un hato ganadero de 6.360 cabezas de ganado bovino, una población que se reduce año tras año, el 60% son hembras y 40% son machos, predominando la raza mestiza cruce entre cebú y pardo suizo, su mayor producción es de doble propósito con el 51%.

Tabla 9 Inventario bovino municipio de San Agustín 2016

Machos	Hembras	No. Total Animales	Ceba	%	Lechería	%	Doble Propósito	%
2455	3905	6360	1908	20	1908	20	2544	60

Fuente: (Gobernación del Huila, 2016).

El Municipio de San Agustín ocupa el séptimo lugar como productor de leche, aportando anualmente 1.385.000 litros, los cuales son utilizados para el consumo local y su comercialización con los municipios vecinos. (Gobernación del Huila, 2016).

Tabla 10 Producción de Leche por tipo de explotación en San Agustín para el año 2016

Doble Propósito			Lechería Especializada			Total	
Promedio Lts/vaca/día	Promedio vacas en ordeño	Producción promedio Lts/año	Promedio Lts/vaca/día	Promedio vacas en ordeño	Producción promedio Lts/año	Promedio Lts/vaca/d ía	Producción promedio Lts/año
3000	3905	6360	1908	20	1908	20	60

Fuente: (Gobernación del Huila, 2016).

La comercialización de la leche se realiza en gran parte por los mismos productores quienes la distribuyen en puntos de recepción y desde ahí se vende por jarreo sin ningún control sanitario, los excedentes son utilizados para la producción de derivados lácteos como queso, mantequilla, yogurt, kumis, arequipes, entre otros.

Piscicultura. San Agustín cuenta con 30 unidades productoras con explotación en tierra con espejo de agua de 48.000 m² para el año 2016, con una producción total de 10310 kilogramos en especies como trucha, sábalo, cachama, carpa y tilapia roja.

Tabla 11 Inventario piscícola San Agustín 2016

Unidades productivas	Espejo de agua (m ²)	Tilapia	Trucha	Total cosecha (Kg)
		Peso cosecha (Kg)	Peso cosecha (Kg)	
30	48.000	3.800	6510	10.310

Fuente: (Gobernación del Huila, 2016).

Esta actividad en los últimos años ha venido tomando un gran auge, por una parte al estar priorizada en las apuestas productivas de la agenda de competitividad del Huila y por la entrada de especies adaptadas a las condiciones hidrológicas de San Agustín como la Trucha Arcoíris. La Cadena Piscícola está empeñada en fortalecer los niveles de asociatividad, de desarrollo empresarial, comercial y tecnológico en el municipio (Consejo Municipal de San Agustín, 2018).

Avicultura. La avicultura representa un reglón importante en el sector pecuario, pero en los últimos años ha mantenido un descenso importante, debido a los altos costos de los concentrados, dejando una mínima margen de ganancia al avicultor. Entre las actividades de producción se destacan la producción de pollo y huevo.

Tabla 12. Inventario de producción avícola San Agustín 2016

Aves de Postura		Aves de Engorde		
Total Aves Año	Total Huevos Año	Total Aves Año	Total Aves Producidas	Total carne (Kg)
30	48.000	3.800	6510	10.310

Fuente: (Gobernación del Huila, 2016).

Apicultura. Es una de las especies menores que se destacan en el municipio con un total de 1.200 colmenas que generan una producción de 57.600 kilogramos de miel, con un precio promedio de \$22.000 por kilogramo. Otros productos de la colmena que se comercializan con éxito en el municipio son polen, propóleo, cera, apitoxina y núcleos para repoblamiento (Gobernación del Huila, 2016).

Cunicultura y Cuyicultura. La producción cunícola en San Agustín es una actividad económica representativa que junto a la Cuyicultura y apicultura se proyectan como eje para el desarrollo sostenible agropecuario del municipio, donde se pretende mejorar la seguridad alimentaria de la población e industrializar los productos directos del conejo. De acuerdo con el anuario estadístico agropecuario del Huila para el año 2011, la producción cunícola en San Agustín aportó el 45.11% de la producción departamental, es decir, 4.500 conejos anuales, de los 9.907 del total (Gobernación del Huila, 2011).

Como aspecto a resaltar San Agustín es el primer productor de cuyes del departamento con una producción de 30.000 animales sobre 36.590 que constituyen el total departamental siendo utilizados para el autoconsumo y como ingrediente principal de uno de los platos típicos locales de los restaurantes, especialmente de la inspección de Obando, donde es una atracción más de la oferta turística.

Sector comercio y servicios. San Agustín es considerado como el tercer Municipio del departamento del Huila por su gran desarrollo en actividades relacionadas con el turismo cultural, paisajístico y gastronómico, donde el sector agropecuario se proyecta con un enorme potencial. Al municipio han arribado almacenes de cadena como Olímpica y Justo y Bueno lo que ha marcado la historia y el desarrollo de la región. San Agustín es cuna de empresas turísticas representativas que comercializan bienes y servicios a nivel nacional e internacional.

Teniendo en cuenta la clasificación para las actividades económicas se tiene para San Agustín actividades agropecuarias, de transporte, hotelería, gastronomía, turismo, productos al por mayor y detal. Otras actividades comerciales destacadas están en el sector de la construcción (Gobernación del Huila, 2011).

Sector turismo. El turismo como actividad económica se constituye en el mayor generador de empleo, de divisas y desencadenante de fenómenos socioculturales de vital importancia el país, el turismo representa el 2.7 del PIB en Colombia constituyéndose en el tercer empleador. En el Huila el turismo representa el 2% del PIB generando un 6% de empleos y para San Agustín representa el 35% de la economía local, constituyéndose como el principal destino turístico del

departamento y el primer receptor nacional de turistas extranjeros. (Consejo Municipal de San Agustín, 2018).

San Agustín es reconocido a nivel mundial por sus atractivos turísticos, culturales, arquitectónicos y paisajísticos, algunos de los más representativos son el Parque Arqueológico de San Agustín declarado por la UNESCO como patrimonio de la humanidad, La Pelota, El Tablón, La Chaquira, Quebradillas, Puerto Quinchana, El Jabón, La parada, Obando y el Parque de los Petroglifos. Otros sitios de interés eco turístico son el Estrecho del Magdalena, Los Tres Chorros, La Laguna de la Magdalena y el Sendero del Oso y la Danta.

Actualmente la industria turística se ha diversificado, ofreciendo alternativas distintas al turismo tradicional, tales como senderismo, ecoturismo, rafting, rapel, montañismo, artesanías, cabalgatas ecológicas, avistamiento de flora y fauna. Esta oferta variada ha traído consigo inversión privada especialmente en la construcción hoteles rurales, hostales y restaurantes que a su vez han permitido fortalecer los procesos de asociatividad y calidad en el gremio turístico.

La gastronomía local se proyecta como otra gran fuente de ingresos, pues en la zona existe una variada oferta gastronómica con recetas y platillos tradicionales y otros de alta cocina, se destaca el asado huilense, asado de conejo y cuy, conejo al ajillo, entre otros.

Medio tecnológico y servicios públicos.

El municipio cuenta con una infraestructura tecnológica aceptable que ha facilitado el acceso de las comunidades a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC, y hoy es posible hablar de 'Ciudades Digitales' que empezaron con pequeñas ideas para que sus habitantes aprovecharan los recursos disponibles.

En cuanto a servicios públicos el municipio cuenta en su totalidad con agua potable y saneamiento básico, electricidad y alumbrado público suministrado por Electrohuila, en la zona rural existe una cobertura en el servicio de electricidad del 90%. El casco urbano presenta gas domiciliario en un 90% de la población (Consejo Municipal de San Agustín, 2018)

Estudio de mercado

El producto

Identificación y caracterización del producto.

El producto de este proyecto es la carne de conejo en canal, destinada para el consumo humano, este es un producto natural y perecedero, que requiere cadena de frío para su conservación y se presenta en empaque tradicional o al vacío.

La carne de conejo es magra, sabrosa y tierna, muy apetecida en las altas cocinas del mundo por paladares exquisitos, especialmente por su contenido nutricional y por la versatilidad en preparaciones y recetas. Diversos estudios revelan que la carne de conejo está constituida por un 21% de proteína y un 10% de grasa, esta última conformada por ácidos grasos no saturados, por lo que no produce colesterol, reduciendo con ello la probabilidad de problemas circulatorios y cardíacos (Cordero & Salas, 2012).

El consumo de carne de conejo es recomendable para quienes prefieren alimentarse con carnes magras, bajas en grasa y altas en proteína por lo cual se conoce como la “Carne Light por excelencia”.

Tabla 13 Ficha técnica del producto - Carne de conejo

Datos Generales
Nombre: CARNE DE CONEJO.
Nombre científico: <i>Oryctolagus cuniculus</i> .
Descripción: Es una carne rica en proteínas, vitaminas y minerales, de fácil digestibilidad, reducida en calorías y con bajos porcentajes de materia grasa y colesterol; puede consumirse asado, estofado, freído etc.

Tamaño de la canal	Condiciones organolépticas	Temperatura
Peso promedio: 1.2 kg	Tacto: Suave, con muy buena textura y consistencia, no grasa.	Promedio: 4 y 5° C.
Peso máximo: 1.5 kg		Máxima: 7° C.
Peso mínimo: 1.0 kg	Visual: Rosado, alargadas en forma rectangular	Mínimo: 2° C.
	Olor: Natural y suave, mucho menos olor que el pollo	
Empaque y embalaje		
Las canales se empacan acostadas a lo largo en bolsas plásticas transparentes que soportan hasta un peso de 20 canales (28 kilos máx.) y éstas a su vez en canastillas plásticas grises. Su transporte se hace en carro refrigerado para no interrumpir la cadena de frío.		

Fuente: (Roca, 2009).



Figura 4. Canal de conejo empaque al vacío.
Fuente: (Mister conejo Ltda, s.f.)



Figura 5. Canal de conejo empaque tradicional.
Fuente: (Conecol, s.f.)

Usos del producto.

La carne de conejo es un producto de consumo humano que puede conseguirse en supermercados, como carne en canal o cortes especiales, en restaurantes como platos exquisitos, algunas de las recetas más conocidas son conejo al ajillo, conejo en salsa verde, paella de conejo, conejo guisado, conejo en salsa de mostaza, entre otros (Pakus, 2018).

El consumidor

Los usuarios o consumidores de la carne de conejo son personas con edad de tres (3) años en adelante sin importar la condición social, de género, religión o filosofía; pero quienes pueden adquirir el producto son las personas de clase social media y alta. Los consumidores directos de este producto son los supermercados, los restaurantes, las carnicerías y personas del común.

Delimitación y descripción del mercado

La carne de conejo como producto de este proyecto será distribuida en el municipio de San Agustín (Huila), considerado como la capital arqueológica de América, un destino “Mágico y Sagrado” ubicado en el Macizo colombiano. Con una población total de 32 202 habitantes, San Agustín tiene la particularidad de que el conejo junto al cuy son parte primordial de la cultura gastronómica, sin embargo, la producción se encuentra limitada a pequeños sistemas tradicionales de tipo familiar que no suple la demanda local.

El municipio cuenta con una infraestructura adecuada en vías, hoteles, restaurantes, agencias de viaje, supermercados, carnicerías y mercados campesinos que junto a la ubicación geográfica privilegiada, le permite atraer anualmente más de 105.000 turistas (Davila, 2018), que pueden convertirse en potenciales consumidores de carne de conejo, siempre y cuando exista una oferta variada y permanente del producto.

No obstante, la carne de conejo como producto está destinada a suplir las necesidades de supermercados, restaurantes, carniceras y personas del común (familias locales y turistas), que se encuentran en la categoría de población mayor o igual a 15 años estimada por el DANE (población productiva con capacidad económica para consumir) que es igual 20.445 personas en el municipio de San Agustín.

Segmentación del Mercado

Teniendo en cuenta las características del producto y los consumidores, se hizo necesario segmentar la población a la cual va dirigida el producto, en este caso, población de clase media y alta del municipio, principales restaurantes y supermercados, así como a turistas y visitantes.

Comportamiento de la oferta, demanda y consumo del producto

Se aplicó un total de 114 entrevistas semiestructuradas de acuerdo con la fórmula para muestreo de poblaciones (Ver Figura 2), de las cuales 98 se realizaron a potenciales consumidores (población local y turistas), 9 a supermercados y carnicerías y 7 a restaurantes, lo que representa una muestra significativa de la población objetivo.

Resultados de entrevista semiestructurada a potenciales consumidores (población local y turistas).

Pregunta 1. ¿Consume o consumiría regularmente la carne de conejo?

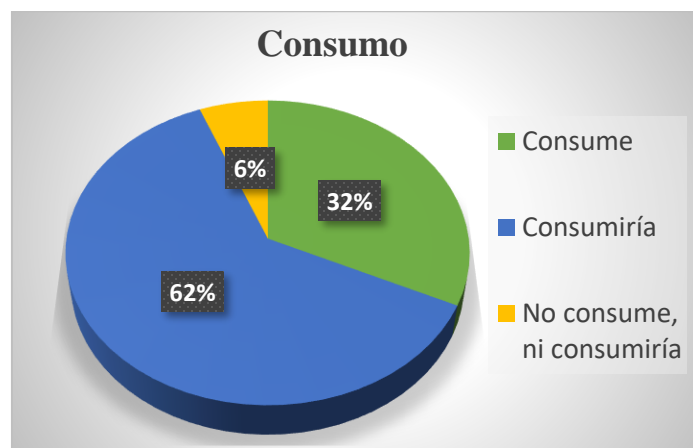


Figura 6. Distribución porcentual del consumo de carne de conejo en San Agustín
Fuente: Elaboración propia

El 32% de los entrevistados consume actualmente carne de conejo, el 62% manifiesta que consumiría carne de conejo, para un total del 94% de los entrevistados, lo que demuestra la

importancia de este producto para la gastronomía local. Mientras que el 6% restante no consume ni consumiría carne de conejo, pues lo consideran una mascota.

Pregunta 2. ¿Fue de su agrado el sabor de la carne de conejo?

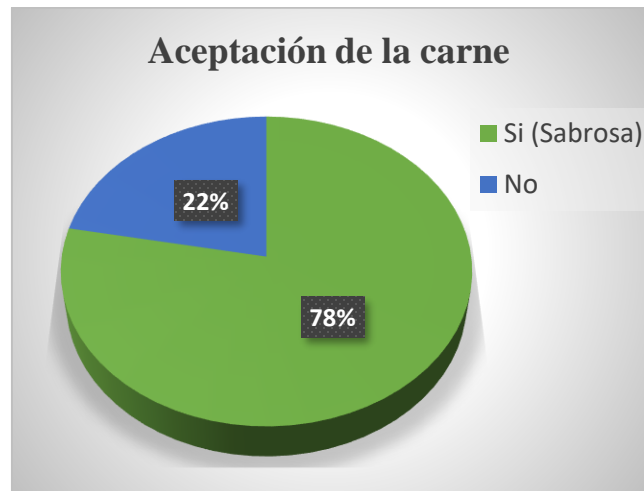


Figura 7. Aceptación de la carne de conejo
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la gustosita y sabor de la carne de conejo se obtuvo que un 78% de los entrevistados afirma que la carne es “sabrosa, magra y tierna” y un 22 % no la ha probado nunca.

Pregunta 3. ¿Sabía que la carne de conejo es la más saludable, con relación a las demás?

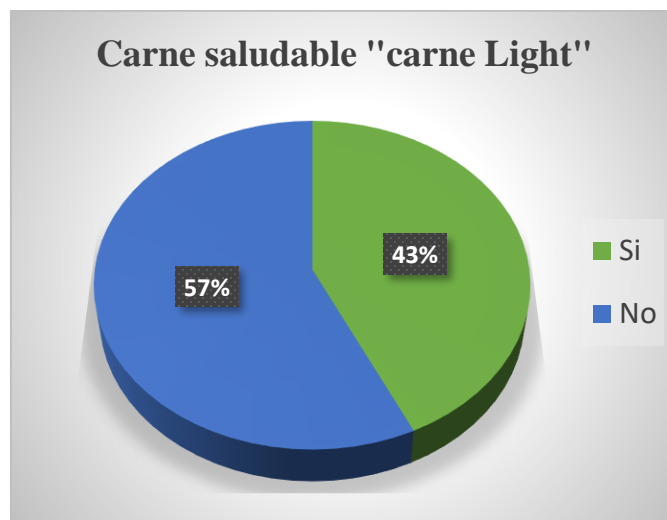


Figura 8. Percepción de las ventajas nutricionales de la carne de conejo
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la calidad nutricional de la carne de conejo se obtuvo que el 43% de los entrevistados tenía algún conocimiento básico de las bondades nutricionales de este producto, sin embargo, el 57% restante, desconoce los beneficios de consumir carne de conejo para la salud.

Pregunta 4. ¿Con qué frecuencia consume o consumiría carne de conejo?

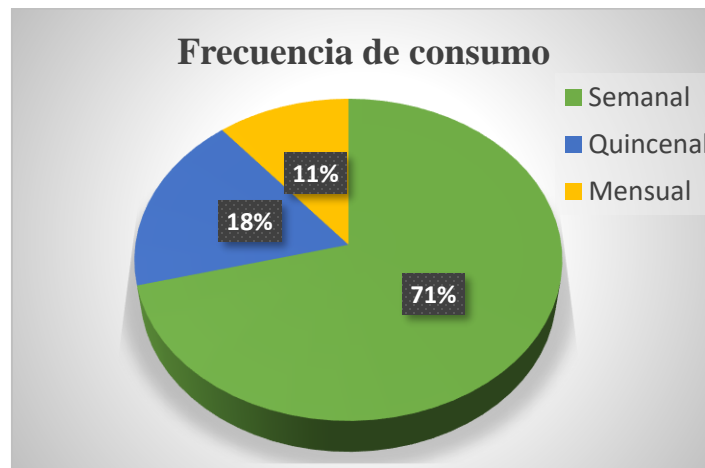


Figura 9. Distribución porcentual de la población con respecto a la Frecuencia de consumo
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la frecuencia de consumo se obtuvo que 71% de los entrevistados están dispuestos a consumir carne de conejo semanalmente, el 18% prefieren consumirla cada 15 días y el 11% restante la consumirían una vez al mes.

Pregunta 5. ¿Qué cantidad de carne de conejo consume o le gustaría consumir de acuerdo a la frecuencia dada?

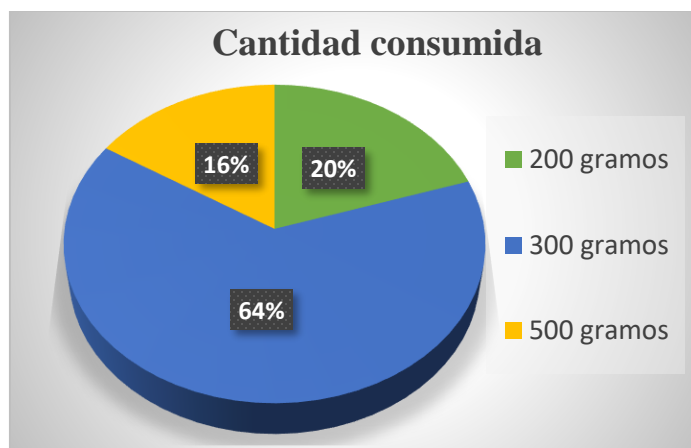


Figura 10. Distribución porcentual de la población según la cantidad consumida
Fuente: Elaboración propia

Para cantidad consumida se obtuvo que el 64% de los entrevistados prefieren una porción de 300 gr. mientras que el 20% optan por una porción de 200 gr y el 16% consumiría una porción de 500gr.

Pregunta 6. ¿En qué forma consume o le gustaría consumir la carne de conejo?

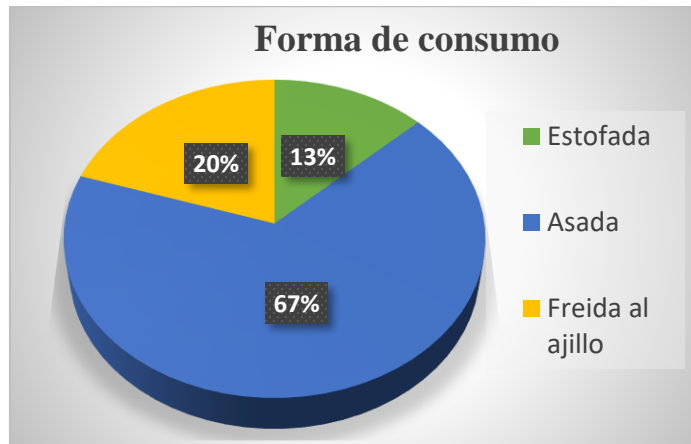


Figura 11. Distribución porcentual teniendo en cuenta preparación y consumo
Fuente: Elaboración propia

El 67% de los entrevistados prefieren consumir la carne de conejo Asada, mientras que el 20% la prefiere freída al ajillo y el 13% estofada.

Pregunta 7. ¿En qué lugar consume o le gustaría consumir la carne de conejo?

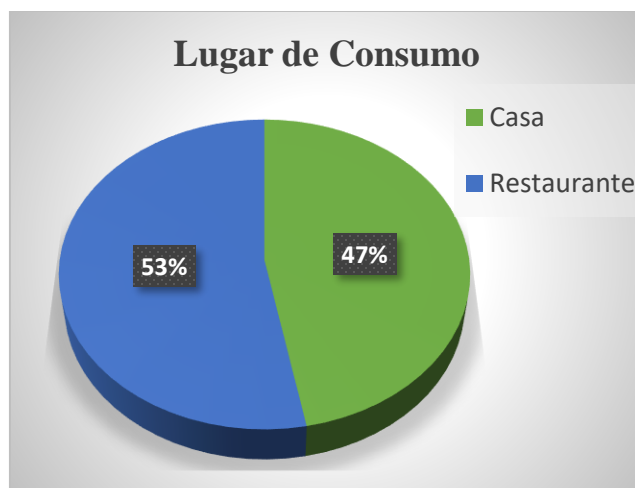


Figura 12. Distribución porcentual según lugar de consumo
Fuente: Elaboración propia

En cuanto al lugar de preferencia de consumo el 53% de los entrevistados prefieren hacerlo en restaurante mientras que el 47% le gustaría consumirlo en su casa.

Pregunta 8. ¿Dónde compra o compraría la carne de conejo para consumir en su hogar?

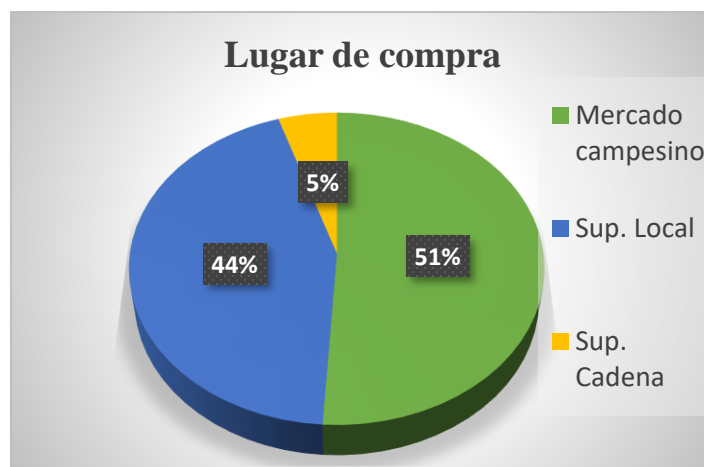


Figura 13. Lugar donde compra o compraría la carne de conejo
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el lugar de compra el 51% de los entrevistados prefiere comprar en los mercados campesinos, el 44% opta por los supermercados locales y tan solo un 5% compraría en un supermercado de cadena.

Pregunta 9. ¿Qué cantidad de carne de conejo compraría en libras (500 gr) mensualmente para consumir en su hogar?

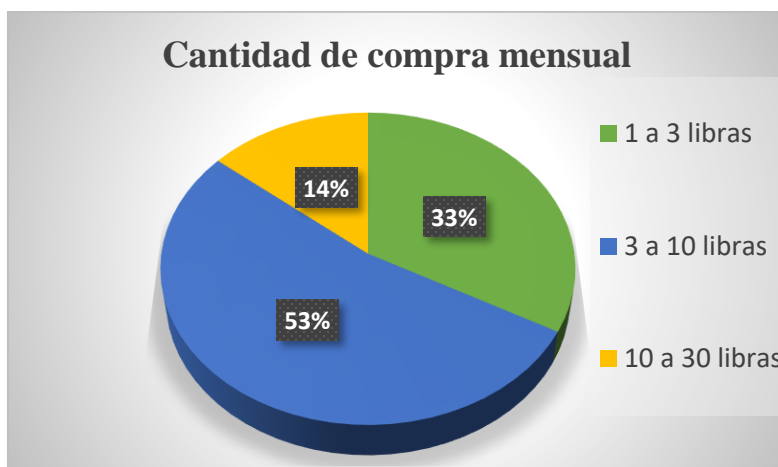


Figura 14. Distribución porcentual en la cantidad de carne que compra mensualmente
Fuente: Elaboración propia

El 53% de los entrevistados comprarían mensualmente de 3 a 10 libras de carne de conejo, mientras que el 33 % compraría de 1 a 3 Libras y el 14% compraría de 10 a 30 libras.

Pregunta 10. ¿A qué precio compra o compraría la libra (500 gr) de carne de conejo?

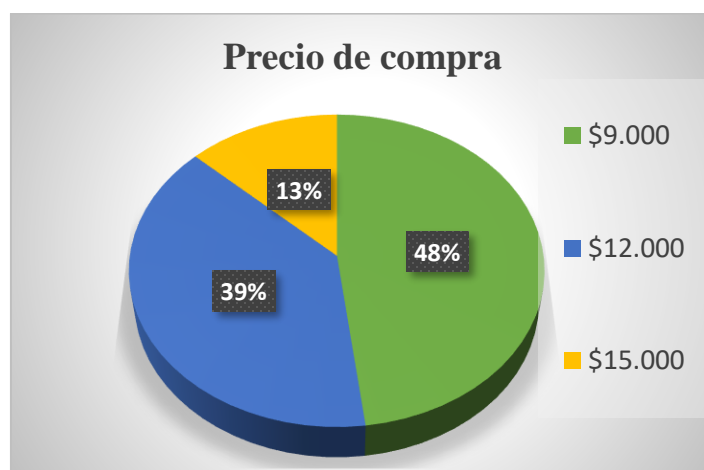


Figura 15. Precio de compra por kilogramo de carne de conejo
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a precio de compra el 48% pagaría hasta \$ 9000 por una libra de carne de conejo, mientras que el 39% pagaría hasta \$ 12000 y el 13% considera prudente pagar hasta \$ 15000.

Pregunta 11. ¿En qué presentación le gustaría comprar la carne de conejo?

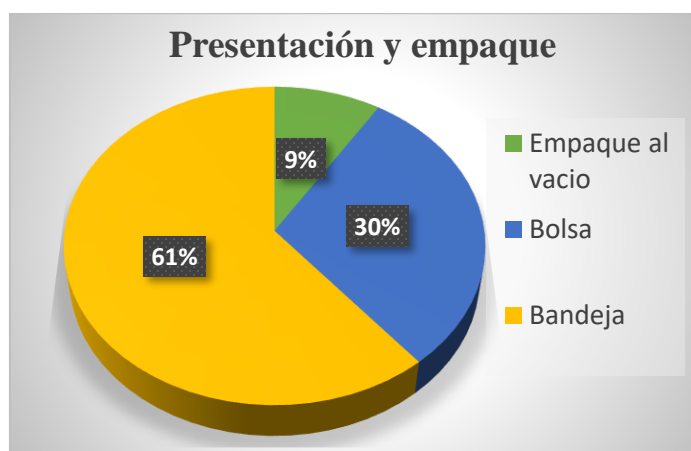


Figura 16. Preferencia en la presentación y empaque del producto
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la presentación de carne de conejo un 61% de la población muestreada prefiere el empaque de bandeja, el 30 % opta por un empaque en bolsa plástica y tan solo un 9% le gustaría el empaque al vacío.

Pregunta 12. ¿Consumiría carne de conejo producida en el municipio de San Agustín?

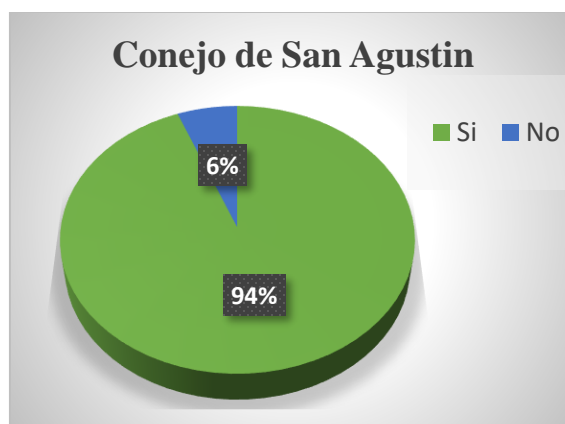


Figura 17. Percepción de consumo para carne de conejo producida en San Agustín
Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo que el 94% de la población entrevistada consumiría carne de conejo producida en San Agustín, mientras que el 6% no la consumiría de ninguna procedencia, estos últimos consideran el conejo como mascota.

Resultados de entrevista a supermercados y carnicerías.

La entrevista semiestructurada fue aplicada a cinco (5) de los principales supermercados locales y cuatro (4) carnicerías del municipio de San Agustín, para un total de nueve (9) entrevistas, a partir de las cuales se identificó la demanda de carne de conejo en estos establecimientos comerciales.

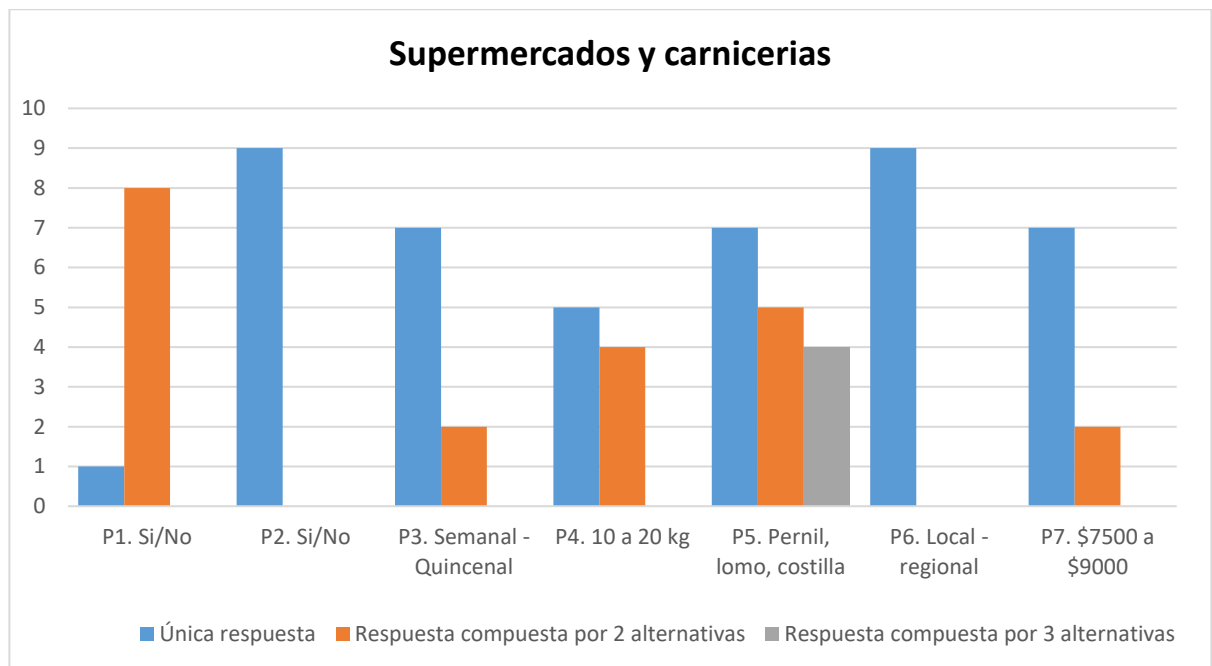


Figura 18. Resultados para la demanda y comercialización de carne de conejo en Supermercados y Carnicerías
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 1. ¿Vende actualmente carne de conejo?

Pregunta 2. ¿Le gustaría vender carne de conejo?

Pregunta 3. ¿Con qué frecuencia le gustaría comprar carne de conejo para comercializar?

Pregunta 4. ¿Qué cantidad de carne de conejo compraría para comercializar, de acuerdo a la frecuencia indicada?

Pregunta 5. ¿Qué partes o cortes de la carne de conejo preferiría comercializar?

Pregunta 6. A quién le compraría la carne de conejo para comercializar en su negocio?

Pregunta 7. A qué precio compraría la libra de carne de conejo para comercializar?

Se obtuvo que ocho (8) de los supermercados y carnicerías entrevistadas no comercializan carne de conejo mientras que uno (1) realiza ventas para clientes de restaurantes; sin embargo, al 100% de los establecimientos entrevistados le gustaría comercializar carne de conejo y para ello a siete (7) establecimientos les gustaría comprar semanalmente mientras que dos (2) comprarían cada 15 días. Con respecto a la cantidad de carne de conejo que comprarían para comercializar, cinco (5) establecimientos comprarías hasta 10 kg mientras que los cuatro (4) establecimientos restantes estarían dispuestos a comprar hasta 20 Kg de acuerdo con la frecuencia seleccionada.

En cuanto a las partes o cortes cárnicos que comercializarían con mayor frecuencia, siete (7) establecimientos prefieren el pernil, (5) prefieren el lomo y cuatro (4) optan por el costillar, sin embargo, el 100% manifiesta comprar la canal completa. Con respecto a la procedencia del producto todos los establecimientos comprarían carne de conejo producida en San Agustín y siete (7) de los establecimientos pagaría hasta \$9000 por libra mientras que dos (2) pagarían hasta \$12000.

Resultados de entrevista semiestructura a restaurantes de San Agustín.

Se aplicó la entrevista demanda de carne de conejo a siete (7) de los principales restaurantes del municipio de Pitalito, cuyos resultados se muestran en el siguiente gráfico:

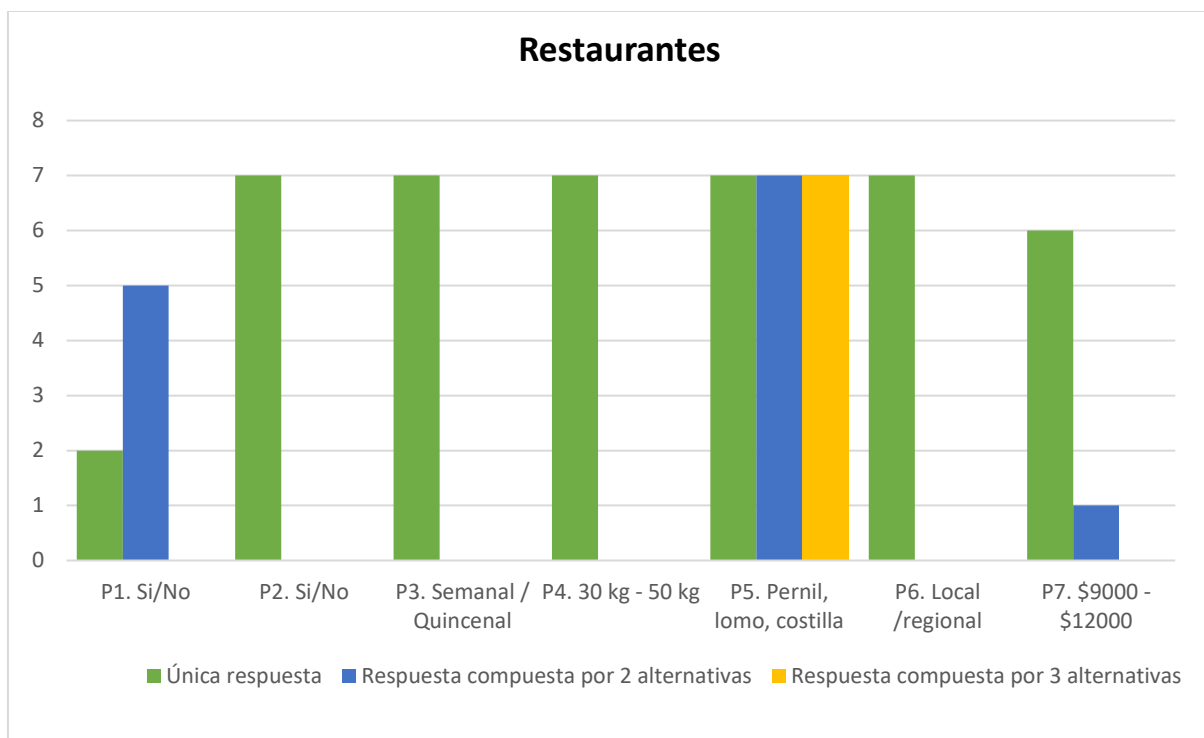


Figura 19. Representación gráfica de la demanda de carne de conejo por los restaurantes

Fuente: El autor.

Pregunta 1. ¿Vende actualmente alguna preparación (Menú) con carne de conejo?

Pregunta 2. ¿Le gustaría vender alguna preparación (Menú) con carne de conejo?

Pregunta 3. ¿Con qué frecuencia le gustaría comprar carne de conejo para comercializarla en su Menú?

Pregunta 4. ¿Qué cantidad de carne de conejo compraría para comercializar, de acuerdo a la frecuencia indicada?

Pregunta 5. ¿Qué partes o cortes de la carne de conejo preferiría comprar para su Menú?

Pregunta 6. A quién le compraría la carne de conejo para comercializarla en su Menú?

Pregunta 7. A qué precio compraría el kilogramo de carne de conejo para comercializar en su Menú?

Donde se obtuvo que dos (2) de los siete restaurantes entrevistados vende actualmente carne de conejo en su menú, mientras que los otros cinco (5) no han vendido este producto, sin embargo, al 100% de los restaurantes entrevistados les gustaría comercializar preparaciones de carne de conejo con una frecuencia semanal, por ello todos estarían interesados en comprar como mínimo 30 kg semanales de carne de conejo en canal, incluyendo pernil, lomos y costillar; para lo cual estarían dispuestos a comprar la carne a un productor local. En cuanto al precio de compra seis (6) restaurantes estarían interesados en pagar hasta \$ 9000 y uno (1) hasta \$ 12000.

Canales de Distribución

Se utiliza un canal de distribución directo corto en el cual el propietario de la granja distribuye las canales de conejo mediante una camioneta propia con termo King especializada en el transporte de alimentos perecederos, como se explica en la siguiente figura.

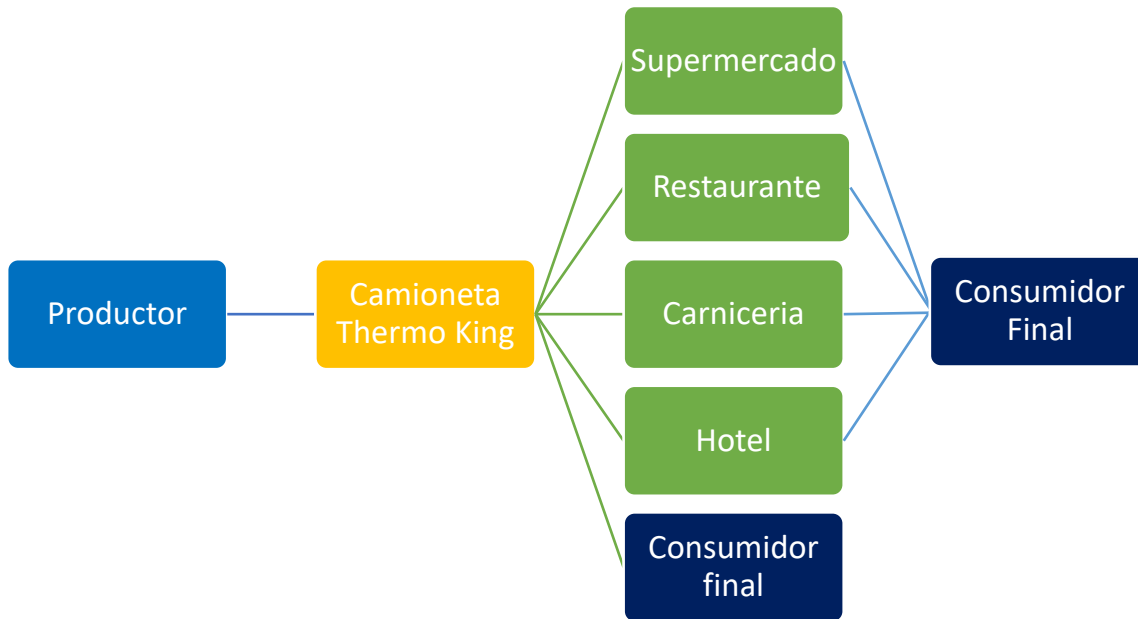


Figura 20. Canales de distribución del producto
Fuente: El autor.

El productor

En el municipio de San Agustín tan solo se identificó un total de tres (3) producciones de conejos con un manejo tradicional y artesanal, quienes realizan algún tipo de venta asociada a la producción cunícola. Tan solo uno (1) de los cunicultores tiene un sistema productivo que alcanza los 65 animales incluyendo todas las fases productivas (hembras reproductoras, macho reproductor, gazapos, conejos de levante y engorde), los otros 2 cunicultores tienen menos de 50

animales y la producción es de tipo familiar con baja tecnificación. Gran parte de la producción se comercializa localmente para el consumo familiar o como mascotas.

Análisis de competencia

En general la producción cunícola en el municipio de San Agustín se realiza en sistemas tradicionales de origen familiar y con baja tecnificación, donde no se aplica claramente un método que garantice la trazabilidad e inocuidad en los procesos, no se evidencia un modelo para la proyección de las producciones, por lo tanto, es necesario dinamizar esta actividad pecuaria desde un enfoque empresarial a pequeña o mediana escala.

Estudio Técnico

Tamaño del proyecto

El proyecto productivo “Granja cunícola La Linda” en el que se pretende producir y comercializar carne de conejo en el municipio de San Agustín, tendrá una capacidad instalada para producir 1130 conejos durante el primer año, mediante un sistema de “programación por bandas” en el que se producen 1431 kilogramos de carne en canal, en un área total de 2500 m² que incluye las instalaciones del conejar, bodega, sala de faenado y el área para el cultivo de gramíneas y leguminosas (banco de proteína).

Localización de la unidad productiva.

La “Granja cunícola La Linda” tendrá sus instalaciones en el predio “Las Moyas” que corresponde a una unidad productiva familiar, ubicada en la vereda Las Moyas del municipio de San Agustín, a 1 kilómetro de la vía al Parque Arqueológico de San Agustín.

Tabla 14. Características agroclimáticas del predio

Característica	Valor
Ubicación geoespacial	(Latitud Norte: 1°96'88" – Longitud W: 75° 92' 16"
Área	5837 m ²
Características climatológicas	Altura: 1.785 msnm. Temperatura: 18°C. Precipitación: 1709 mm/año Humedad relativa: 85%
Características hidrológicas	El predio es atravesado por la quebrada las Moyas y tiene un nacimiento de agua propia de cerca de 1 pulgada.
Vías de Acceso	Posee una vía central en buen estado que comunica con San Agustín

Fuente:

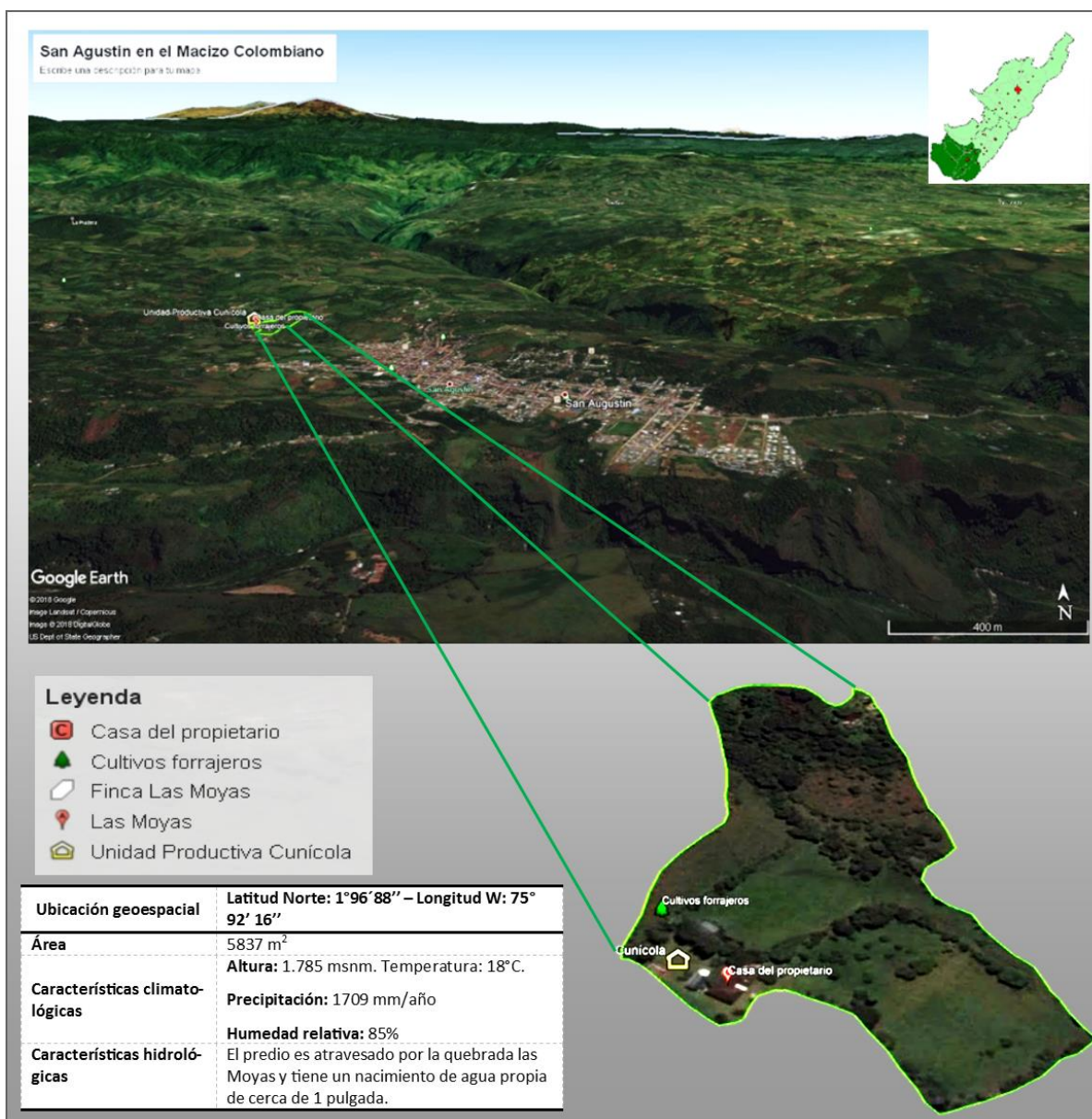


Figura 21. Ubicación geoespacial Finca las Moyas, San Agustín.
Fuente: (Google Earth , s.f.)

Proceso productivo

Como resultado de las actividades y acciones del proceso productivo para la Granja Cunicola se presenta el siguiente flujograma.

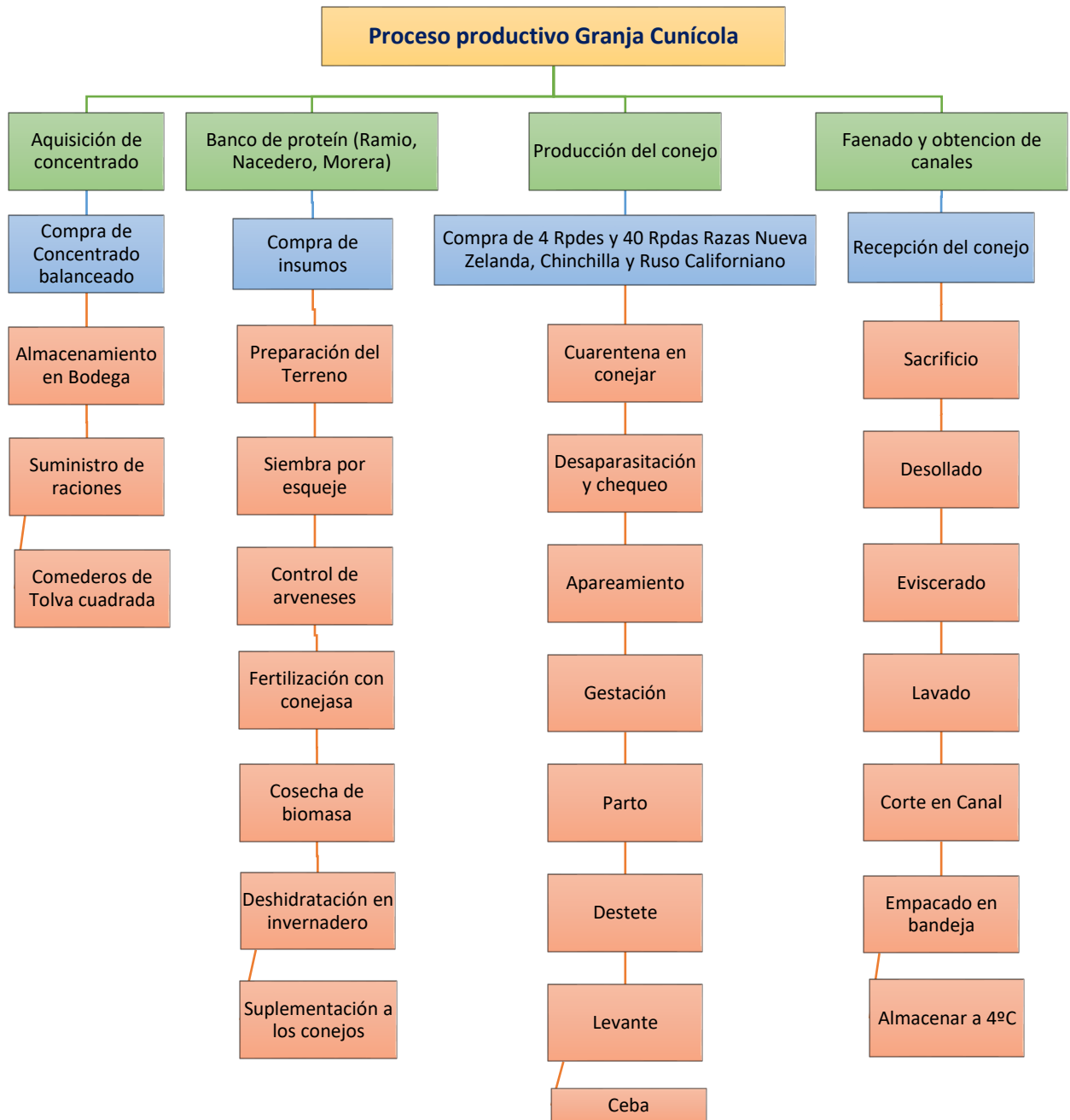


Figura 22. Proceso productivo Granja Cunícola
Fuente: Elaboración propia

Plan de producción mediante “Programación por Bandas”

En este proyecto cunícola se emplea un plan de producción denominado “Programación por Bandas” que es ideal para sistemas semi-intensivos de producción y comercialización de carne de conejo. La programación por bandas consiste en distribuir los conejos en diferentes grupos (bandas) de acuerdo con la fase fisiológica o etapa productiva, con el fin de sincronizar las actividades en la granja (montas o servicios, partos, destetes y sacrificios) programando la producción y reproducción de los animales durante todo el año, de acuerdo con la demanda del producto.



Figura 23. Representación gráfica Programación por bandas para el proyecto cunícola.

Fuente: Adaptado de (Gaviria G. , 2010)

Así por ejemplo para el primer año se inicia con 40 conejas reproductoras distribuidas en 4 grupos de 10 animales cada uno (Ver Figura), 4 machos reproductores, 24 hembras de reemplazo y 2 machos de reemplazo que permiten proyectar un total de 1060 conejos cebados para sacrificio, lo que equivale a una capacidad instalada de la granja para producir 1130 conejos durante el primer año en un área de 2500 m² que incluye las instalaciones del conejar, el área de cultivo (banco de proteína de Ramio, Morera y Nacedero).

Tabla 15 Resultados de la programación por bandas para indicadores productivos

Indicador productivos	Resultado obtenido
Ciclo reproductivo	49 días
Ritmo de producción	14 días
Número de conejas reproductoras	40 conejas
Número de machos reproductores	4 conejos
Número de reemplazos hembras	4 conejas por mes
Número de reemplazos machos	1 conejo
Número de grupos de conejas	4 grupos
Número de conejas por grupos	10 Conejas
Porcentaje (%) de partos/montas	80% = 32 Hembras Efectivas Totales y 8 Hembras Efectivas por Grupo.
Partos totales / año	224 Partos totales al año
Mortalidad	Lactancia: < 10% = 0.8 gazapos (camada de 8). Ceba: < 5% = 0.35 gazapos de 7 que llegan a ceba Adultos: < 2 - 3% anual = 1,2 reproductores al año
Áreas mínimas por animal	Levante y Ceba: 0.05 m2 /animal Cría, Lactancia y reproductores*: 0.3 m2/animal Reemplazo: 0.15 – 0.25 m2/animal
Total conejos sacrificados (Año 1)	1060 conejos
Total conejos producidos (Año 1)	1130 conejos

Fuente: (Gaviria G. , 2010).

De acuerdo con la programación por bandas, para este proyecto cunícola se obtuvo un ciclo reproductivo de 49 días, con un ritmo de producción de 14 días y un porcentaje de partos por monta del 80%, lo que permite tener 38 Hembras Efectivas Totales (HET) en el proyecto y 8 Hembras Efectivas por Grupo (HEG) que generan un total de 224 partos para el primer año, con camadas que promedian 8 gazapos al nacimiento, 7 gazapos al destete y 6,65 gazapos a la ceba para un total de 1060 conejos destinados al sacrificio.

Orientación del conejar

Teniendo en cuenta las condiciones agroclimáticas del municipio de San Agustín y en especial la temperatura ambiental (18°C) y la cantidad de horas luz por día, es necesario que las instalaciones del conejar se ubiquen de Norte a Sur, lo que garantiza una mayor cantidad de luz

solar en el interior del conejar, lo que ayuda a regular la temperatura interna del mismo, mejorando los parámetros productivos y reproductivos.

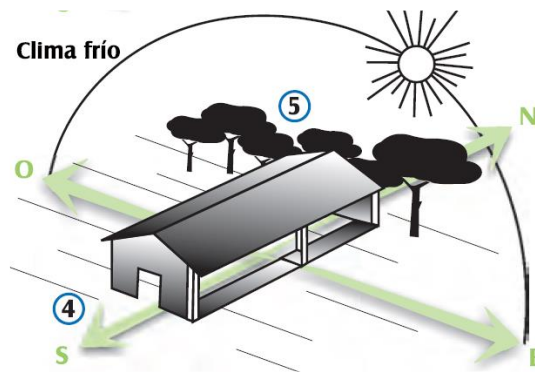


Figura 24. Ubicación del conejar para el clima de San Agustín
Fuente: (Ortiz S., 2005)

Diseño y distribución del conejar

El conejar o galpón tendrá unas medidas de 10 metros de ancho por 20 metros de largo, incluyendo el área de bodega, se conserva una altura de 2,30 metros a las culatas y 1,20 metros al techo para garantizar la ventilación del conejar, el techo se realiza a dos aguas con caballete central. Los laterales tienen un muro de 30 cm de altura y el resto está cubierto por malla recubierta de cortinas para evitar las corrientes fuertes de aire. El piso se construye en cemento con un desnivel del 3% y una profundidad de 5 centímetros hacia el drenaje central o fosa, ubicada en tres zonas sobre las que se localizan las bandas de producción y sus respectivas jaulas, esto garantiza el escurrimiento de agua, orina y permite recolectar el estiércol para ser almacenado en la compostura y producir humus.

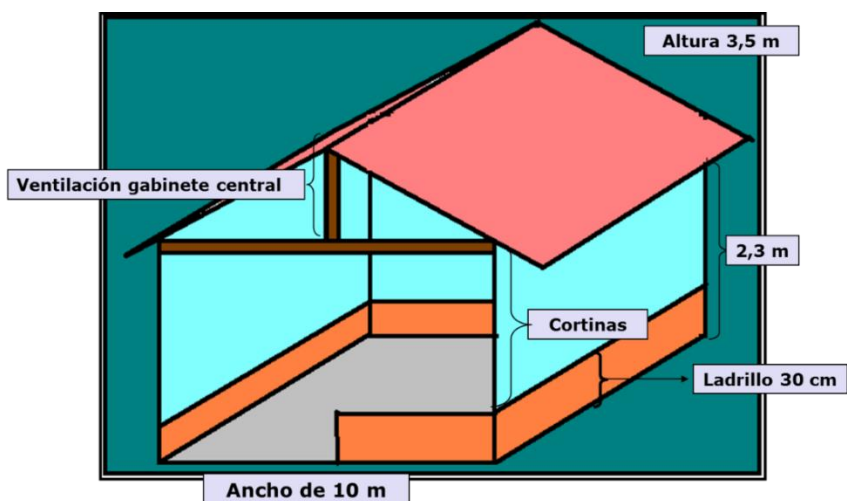


Figura 25. Diseño y medidas externas del conejar
Fuente: Adaptado de (Ortiz S., 2005)

El interior de la nave de producción o conejar se distribuye en tres (3) bandas, la banda de Hembras reproductoras conformada por 4 módulos que albergan 10 conejas cada uno en diferentes etapas (Gestación, lactancia o descanso), para un total de 40 jaulas. La banda de Machos reproductores conformada por 4 jaulas redondas que albergan 4 machos de forma permanente. La banda de Levante y Ceba que alberga 4 módulos de 12 jaulas cada uno, para un total de 48 jaulas de levante y cebas que cada 56 días esta rotando un grupo diferente de animales.

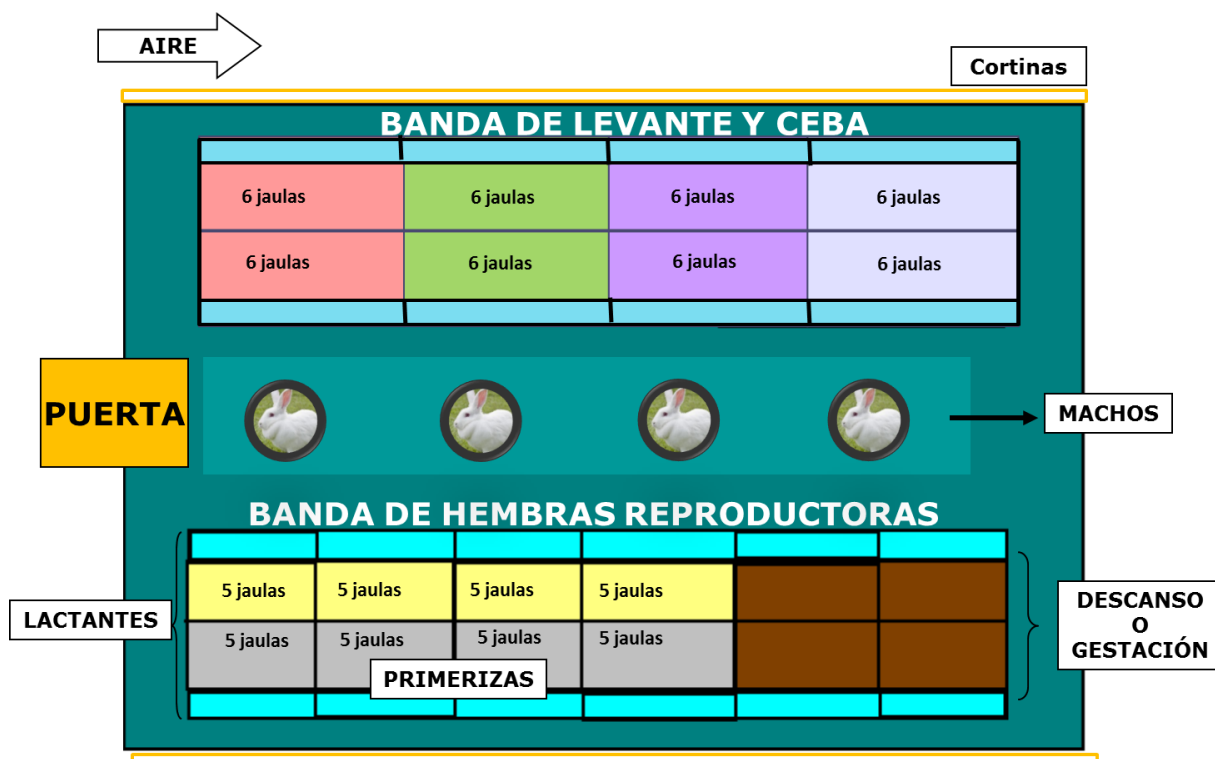


Figura 26. Diseño interno y distribución por bandas del conejar
Fuente: Adaptado de (Ortiz S., 2005)

Instalaciones y equipos requeridos para la producción.

Jaulas o compartimientos. De acuerdo con los cálculos realizados en la programación por bandas, se obtuvo que el proyecto requiere de 40 jaulas para conejas reproductoras, 4 jaulas para machos reproductores, 20 nidos para hembras lactantes, 5 jaulas para machos y hembras de reemplazo. En cuanto al área de levante y ceba se requieren 4 módulos de 12 compartimientos cada uno, para un total de 48 compartimientos que albergan conejos destetos desde el día 30 de edad hasta el día 90 en que son llevados al sacrificio.

Tabla 16 Resultados para Instalaciones, Espacios y Módulos requeridos

Indicador	Resultado obtenido
Ciclo de llenado	30 días para Nidos. 56 días para Jaulas de levante y engorde
Número de jaulas para reproductoras	40

Número de jaulas para machos reproductores	4
Número de jaulas para reemplazos	5
Número de nidos	20 Nidos
Número de módulos	4 módulos para levante y ceba.
Número de jaulas para levante y ceba	4 módulos de 12 compartimientos cada uno para un total de 48 compartimientos o jaulas.
Total Instalaciones requeridas	117 jaulas o compartimientos en total.

En total se requiere de 117 jaulas o compartimientos de diferentes dimensiones, 45 jaulas con una dimensión de 0.5 m. de ancho x 0.675 m. de largo x 0.4 m. de altura, para hembras reproductoras y reemplazos, 4 jaulas redondas con un área de 0.65 m² y una altura de 0.4 m. para los machos reproductores, 48 jaulas de 0.5 m. x 0.5 m y una altura de 0.4 m. para albergar los conejos de levante y ceba. Todas las jaulas deben estar ubicados en “Flat Deck” a una altura de 80 centímetros del suelo.

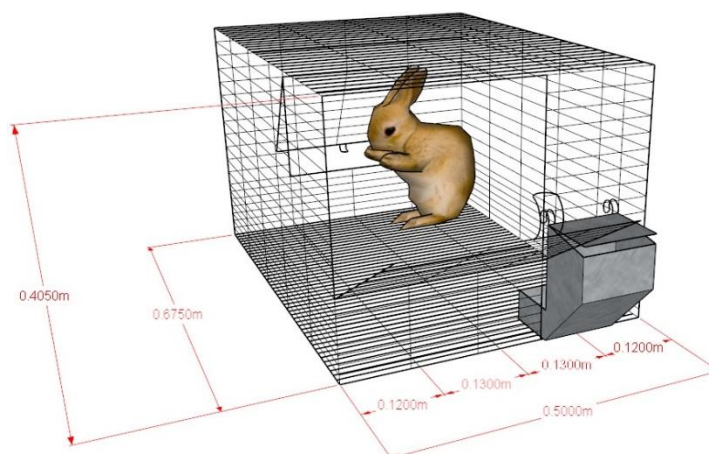


Figura 27 Jaula para conejas reproductoras
Fuente: (López, 2012)

Nidales. Este proyecto requiere un total de 20 nidales externos de tipo industrial para que la coneja pueda resguardarse del frío y la humedad durante el parto y la lactancia. Por esto, se debe instalar un nidal a la jaula 5 días antes del parto, para que la coneja construya la cama con pelo que ella misma se arranca de su cuerpo. El nido para razas medianas tiene las siguientes dimensiones: 40 x 25 x 30 cms de altura, con una abertura en el centro a un lado de 15 x 20 cms, y a 10 cms del fondo para evitar que los gazapos se salgan antes de tiempo o salgan pegados de los pezones (Gaviria G. H., 2014).

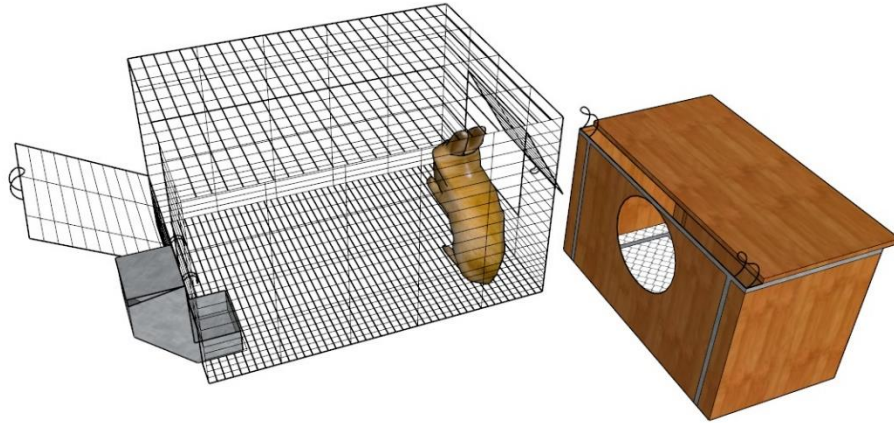


Figura 28 Jaula y Nidal externo tipo industrial para conejas
Fuente: (López, 2012)

Comederos. Se requieren 49 comederos individuales de tipo tolva cuadrada para la alimentación de las reproductoras, reproductores y reemplazos, 48 comederos industriales tipo tolva cuadrada para la alimentación de la banda de levante y ceba.

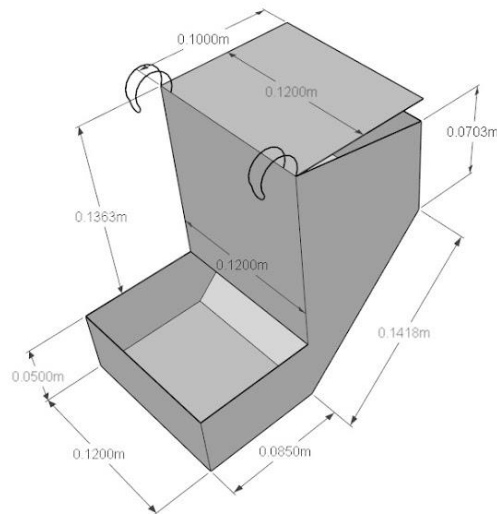


Figura 29. Comedero tipo Tolva Cuadrada
Fuente: (López, 2012)

Bebedores. Los conejos deben tener constantemente agua fresca y limpia a su entera disposición, para ello este proyecto requiere de 117 bebederos de válvula que permitan la hidratación del total de conejos instalados en la granja.

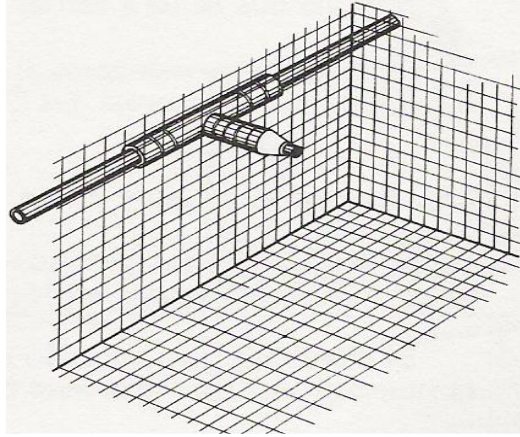


Figura 30. Bebedero de válvula.
Fuente: (Ortiz S., 2005)

Razas empleadas y cruces.

Para este proyecto de producción y comercialización de carne de conejo en la “Granja cunícola La Linda” se propone un cruce industrial o de primera generación entre razas puras de talla mediana como la Nueva Zelanda Blanca, la Ruso Californiano y la Chinchilla para obtener una línea terminal F1 o F2 (> heterosis y vigor híbrido) de buenas características cárnicas y estructura ósea (lomo amplio, perniles firmes, costillar arqueado y profundo), con un índice de conversión alimenticia menor a 3.2, buena adaptación, alta precocidad y un rendimiento en canal superior al 54%.

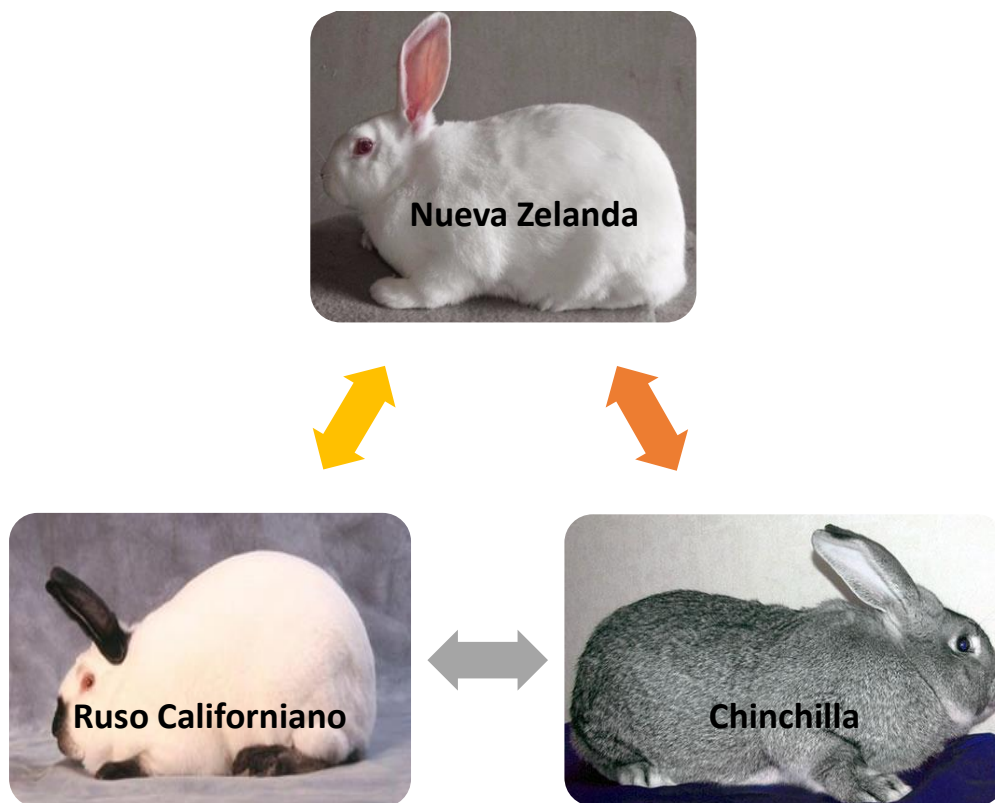


Figura 31. Razas seleccionadas y cruces para el proyecto
Fuente: (Gaviria G. H., 2014).

Manejo nutricional

Esta enfocado en cubrir los requerimientos nutricionales en proteína, energía, fibra, vitaminas y minerales, que requieren los conejos en cada una de las etapas productivas (gestación, lactancia, cría, levante y ceba), para ellos se suministra un concentrado comercial, en una presentación de pellet que trae una composición balanceada de diferentes nutrientes (Ver tabla).

Tabla 17. Composición nutricional del concentrado

Nutriente	Porcentaje (%)
Proteína mínima	17.0%
Grasa mínima	2.5%
Cenizas máxima	12.0%
Humedad máxima	13.0%

Los gazapos lactantes se alimentan con pequeñas cantidades varias veces al día, a partir de la segunda semana de lactancia, en comedero especial y protegido de la coneja. Los gazapos y conejos de ceba se les debe suministrar el alimento a voluntad, aumentando progresivamente las cantidades diarias, de acuerdo con el crecimiento del lote. Para las conejas de reemplazo se suministra concentrado a voluntad hasta la primera cubrición. Para las conejas en reposo (ni gestantes ni lactantes) se les dosifica una ración de 130 a 150 gramos por día. Machos reproductores activos se les dosifica una ración de 150 a 200 gramos diarios según su estado corporal; a las conejas gestantes se les suministra una ración de 150 a 180 gramos diarios, cuidando que el estado corporal sea óptimo y sin engrasamiento. Finalmente, del banco de proteína (Ramio, Morera y Nacedero) aporta del 10 al 15% de la ración diaria, para lo cual se debe realizar un corte matutino de follaje, que debe deshidratarse en un pequeño invernadero por un espacio de 6 a 8 horas, antes de ser suministrado a los animales.

Tabla 18 Consumo anual de concentrado para el proyecto cunícola

Etapas productiva	Tasa de consumo promedio /día (gramos)	Número de conejos permanentes por etapa	Consumo Total (gr – kg)
Gazapo lactante	25	90.5	2262,5 = 2,26
Gazapo de levante y ceba	121	88.3	10684,3 = 10,68
Hembras y machos de reemplazo	175	5	875 = 0,87
Conejas en reposo	140	20	2800 = 2,8
Hembras gestantes	165	10	1650 = 1,65
Hembras lactantes	350	10	3500 = 3,5
Machos reproductores	180	4	720 = 0,72
Consumo diario en la granja	N/A	N/A	22,5 Kg = 0.56 bultos
Cantidad de concentrado anual	N/A	N/A	8212.5 kg = 205,3 bultos
Costo anual de alimentación	N/A	N/A	\$14.371.000

Fuente: (Solla, 2016).

Manejo reproductivo

El Manejo reproductivo del plantel cunícola se obtuvo de acuerdo con la programación por bandas en la que se utiliza un ciclo reproductivo para las reproductoras de 49 días (30 días de gestación + 19 días de intervalo parto – servicio) y un ritmo de producción de 14 días. Para este proyecto se tiene un total de 40 Hembras reproductoras y 4 machos reproductores es por ello que las actividades reproductivas de servicio y monta se realizan semanalmente, para el grupo 1 durante la semana 1 se llevan las hembras a la jaula circular del macho reproductor para que este las cubra por un espacio de 5 minutos; así mismo para el grupo 2, grupo 3 y grupo 4 se repite este proceso en las semanas 2, 3 y 4 respectivamente (Ver figura programación grafica).

Para el programa reproductivo se tiene en cuenta un porcentaje de fertilidad del 80% lo que significa que, de las 40 hembras reproductoras, 32 son efectivas a la monta, por lo cual se obtiene 7.4 partos/coneja/año para un total de 224 partos al año en todo el plantel. Se utiliza una relación de 1 macho reproductor cada 10 hembras reproductoras.

Tabla 19 Resultados de Indicadores reproductivos

Indicador reproductivo	Resultado obtenido
Ciclo reproductivo	49 días
Gestación	30 días
Intervalo parto - servicio	19 días
Ritmo de producción	14 días
Número de conejas reproductoras	40 conejas
Número de machos reproductores	4 conejos
Número de grupos de conejas	4 grupos
Número de conejas por grupos	10 Conejas
Porcentaje (%) de partos/montas o porcentaje de Fertilidad	80% = 32 Hembras Efectivas Totales y 8 Hembras Efectivas por Grupo.
Partos por coneja/año	7.4 partos/coneja/año
Partos totales / año	224 Partos totales al año
Número de Hembras por Macho	10:1

Fuente: (Gaviria G. , 2010).

Manejo Sanitario

El hábitat de un conejar (ambiente, equipo y manejo) debe asegurar el máximo confort sanitario de los animales permitiendo una buena y constante higiene (Gaviria G. H., 2014). El plan de manejo sanitario para la granja cunícola esta encaminado a reducir y prevenir los riesgos de infección y a controlar de forma efectiva los focos de infección detectados, por ello es necesario implementar las siguientes normas de bioseguridad, un plan vacunal flexible y desparasitaciones frecuentes.

Tabla 20. Normas de bioseguridad en la granja cunícola

Ítem	Normas de bioseguridad
Relacionadas con la Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar alimento de calidad. Almacenar adecuadamente los alimentos, no utilizar alimentos envejecidos y/o contaminados. Aplicar los mismos horarios de las comidas. Ofrecer a los conejos agua potable a voluntad, con una temperatura adecuada. Realizar periódicamente análisis químicos y microbiológicos al agua de bebida. No utilizar forrajes oreados y fumigados. Utilizar alimento de calidad.
Relacionadas con las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar a los conejos de acuerdo a la edad y/o estado productivo, las condiciones ambientales requeridas mediante la selección adecuada de materiales, equipos e instalaciones. Colocar vallado a las instalaciones para evitar la entrada de especies diferentes. Se deben tener instalaciones de cuarentena para enfermos y recién llegados. Las construcciones y equipos se deben limpiar y desinfectar periódicamente. La temperatura ideal para los conejos oscila entre los 15 – 20 oC, evitar cambios bruscos de temperatura, las instalaciones deben tener buena ventilación mas no corrientes de aire, y procurar mantener la HR entre un 60 – 75 %
Relacionadas con la sanidad	<ul style="list-style-type: none"> Controlar agentes transmisores (otras especies, aves, roedores, insectos, moscas, etc.). No permitir entrada de animales extraños. Realizar cuarentena a animales nuevos. Eliminar animales enfermos. Cremar o enterrar correctamente los cadáveres. No importar animales sin autorización. Revisar periódicamente los animales Evitar manipuleo excesivo de los conejos. Adquirir pies de crías sanas, vigorosas y de explotaciones reconocidas. Colocar pediluvios con desinfectantes a la entrada del galpón y de la granja para personas y vehículos (la solución desinfectante se debe renovar máximo cada 7 días para evitar su inactivación). Mantener cama limpia en los nidales.

Dar un buen manejo al estiércol y fermentarlo.
 Mantener un botiquín con las drogas y equipos básicos.
 Utilizar coccidicidas, vermífugos preventivos. Cambiar los ingredientes activos periódicamente.
 Portar ropa y calzado adecuado para la entrada a las instalaciones y manipulación de los conejos.

Fuente: (Gaviria G. H., 2014)

La granja de contar con un botiquín que contenga cal, desinfectantes, antibióticos de amplio espectro, sulfas, coccidicidas, ivermectinas, cicatrizantes, jeringas, pinzas, algodón y bisturí.

Por otra parte, el plan vacunal que se ha dispuesto para esta granja esta relacionado con la prevención de enfermedades comunes del conejo como Enterotoxemia, Pasteurelosis y Mixomatosis.

Tabla 21. Plan vacunal para el conejar

Prevención contra	Tipo de Vacuna	Vía de administración	Pauta
Enterotoxemia	Bacterina inactivada polivalente con anatoxinas específicas	Subcutánea y oral	Primovacuna: en las conejas de recría vacunar a los 3 meses y repetir al cabo de 20-25 días. Revacunación: una vez al año. Puede vacunarse de urgencia y revacunar a los 10 días
Pasteurelosis	Bacterina polivalente inactivada	Subcutánea	Vacunar a los reproductores y revacunarlos a las 3 semanas. Revacunar 2-3 veces al año
Mixomatosis	Heteróloga	Subcutánea e intradérmica	Vacunar a partir de los 3 meses y revacunar 2-3 veces al año.

Fuente: (Gaviria G. H., 2014)

Análisis de Resultados

Análisis de reconocimiento del entorno

El estudio y reconocimiento del entorno permitió establecer que el municipio de San Agustín, presenta unas características climáticas, ambientales, económicas, culturales y sociales ideales para el establecimiento de un sistema de producción y comercialización de carne de conejo. Esta condición se potencializa por la masiva visita de turistas nacionales e internacionales que asciende a los 105.000 anuales. Adicionalmente la infraestructura física en cuanto a restaurants, carnicerías, hoteles, supermercados y mercados campesinos es ideal para ofertar carne de conejo en canal.

Análisis del Estudio de Mercado

Análisis de identificación y caracterización del producto

El estudio de Mercado permitió definir con exactitud las principales características que debe tener el producto “Carne de conejo en canal” para mejorar su aceptación entre los potenciales consumidores, por lo que se determina que la carne de conejo se debe comercializar en dos presentaciones que varían entre sí, de acuerdo con el tipo de consumidor o cliente.

La primera presentación esta destinada a consumidores directos (Familias y habitantes locales) que se encuentran en la categoría de población mayor o igual a 15 años estimada por el DANE, para este tipo de consumidores se oferta la canal del conejo entero empacada al vacío en bolsa plástica, con un peso promedio de 1000 a 1200 gramos y una ficha técnica que resalta las cualidades del producto y los beneficios para la salud de quien la consuma (Ver Figura 5), ya que

es considerada la “Carne Light por excelencia” rica en proteína y baja en contenidos de grasa saturada (Ver Tabla 1) con respecto a otras carnes (cerdo, res y pollo).

La segunda presentación esta destinada a satisfacer la demanda de consumidores mayoristas como restaurantes, supermercados, mercados campesinos y algunas carnicerías, por lo cual se dispone la canal del conejo con un peso promedio de 1000 a 1500 gramos empacada en bolsas plásticas transparentes con su respectiva ficha técnica, por lo regular estos clientes solicitan de 10 a 30 kilogramos por lo que se embalan hasta 20 canales por cada canastilla plástica.

Análisis de oferta, demanda y consumo del producto

Análisis de entrevista semiestructurada a potenciales consumidores (Población local y Turistas). De las 98 entrevistas semiestructuradas que se realizaron a potenciales consumidores (población local y turistas) se encontró que el 32% consumen actualmente carne de conejo y un 62% la consumiría por sus cualidades nutricionales y beneficios para la salud, lo que ratifica la gran aceptación de este producto entre el 95% de la población entrevistada del municipio de San Agustín.

En cuanto a la frecuencia de consumo se obtuvo que el 71% de los entrevistados están dispuestos a consumir carne de conejo semanalmente, mientras que el 18% prefieren consumirla cada 15 días y tan solo un 11% la prefiere una vez al mes; con respecto a la cantidad que comprarían mensualmente el 53% le gustaría adquirir de 3 a 10 libras, el 33% iniciaría con 1 a 3 libras, mientras que el 14% comprarían de 10 a 30 libras, lo que demuestra un buen nivel adquisitivo entre los potenciales consumidores locales y turistas. De acuerdo con estos datos se calcula un consumo potencial acumulado de 68.899 kilogramos mensuales de carne de conejo, entre los potenciales consumidores del municipio de San Agustín.

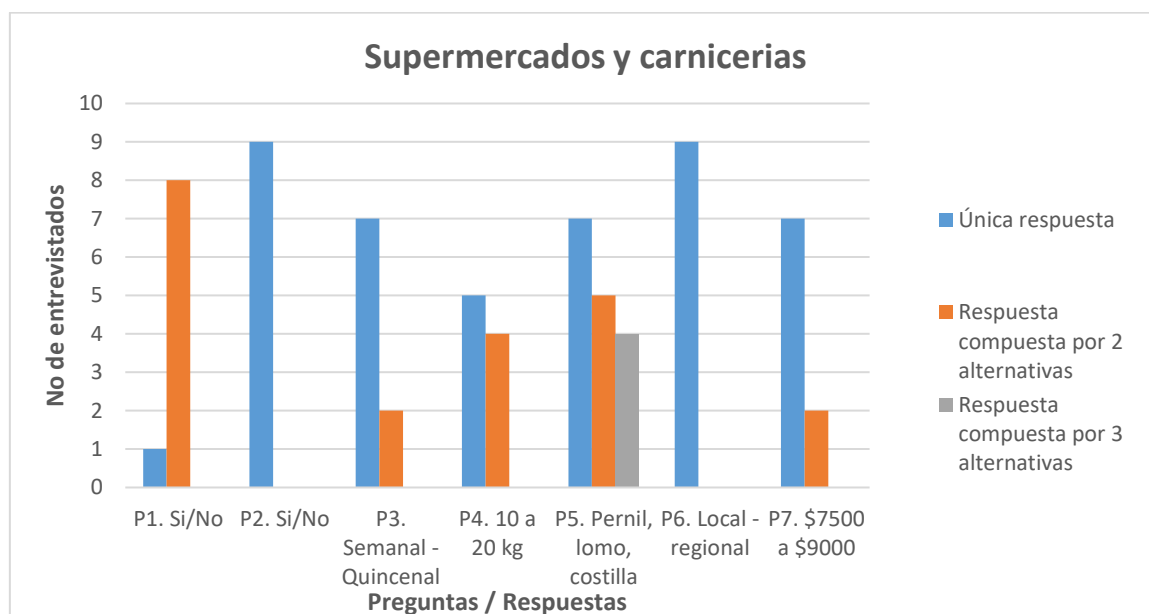
Finalmente, el precio de venta del producto “carne de conejo en canal” en el municipio de San Agustín se calcula de acuerdo con los costos de producción y la cantidad de dinero que estaría dispuesto a pagar el consumidor; entre los entrevistados se encontró que el 48% estarían dispuestos a pagar \$9000 por libra, en tanto que el 39% pagaría hasta \$12000 por libra y el 13%

hasta \$15000 por libra. Por lo cual se concluye que el precio ideal para la venta de la carne de conejo en canal estaría entre el rango de los \$9000 y \$12000 por libra (Ver Figura 18)

Análisis de los resultados de la entrevista semiestructurada aplicada a los supermercados y carnicerías. De los 5 supermercados y 4 carnicerías entrevistadas se obtuvo que actualmente solo el 11% de estos establecimientos realiza ventas de carne de conejo en canal, el 89% restante no lo hacen porque no tienen un proveedor constante, sin embargo, al 100% de los establecimientos entrevistados les gustaría comercializar la carne de conejo y para ello el 77% realizaría compras semanales de este producto, mientras que el 23% restante lo haría cada 15 días.

Con respecto a la cantidad de carne de conejo que comprarían para comercializar, el 55% de los establecimientos compraría hasta 10 kilogramos, mientras que el 44,4% compraría hasta 20 kilogramos de acuerdo con la frecuencia seleccionada. Las partes o cortes cárnicos que comercializarían con mayor frecuencia son perniles en un 77%, lomos en un 55% y costillar en un 44%, sin embargo, el 100% de los establecimientos manifiesta comprar la canal completa para así mismo sacar los cortes de su interés.

Tabla 22. Resumen resultados de entrevistas por supermercados y carnicerías en San Agustín

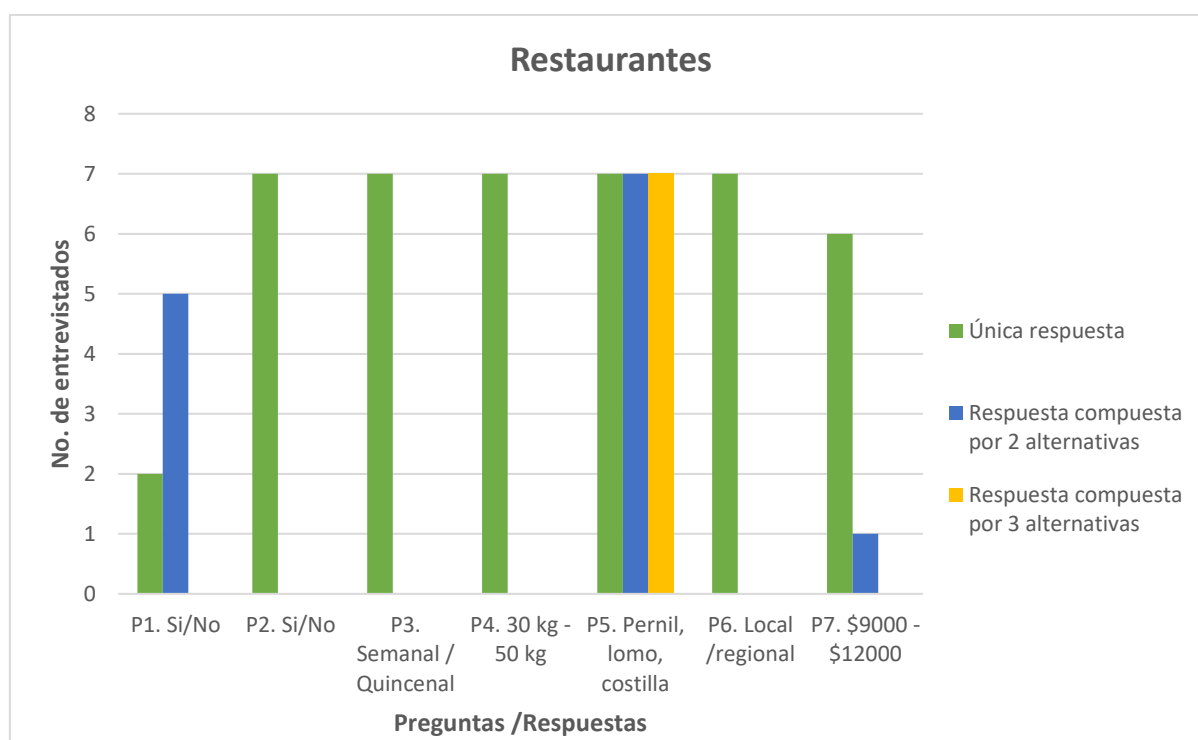


Fuente: El autor.

En cuanto a la procedencia del producto el 100% de los establecimientos les gustaría comprar carne de conejo producida en San Agustín, para ello el 77% pagaría hasta \$9000 la libra y el 33% pagaría hasta \$12000 la libra.

Análisis de los resultados de la entrevista semiestructurada aplicada a restaurantes. De los 7 restaurantes entrevistados en el municipio de San Agustín, el 28,6% incluye carne de conejo en su menú, mientras que el 71,4% no han comercializado este producto en alguno de sus platos. Sin embargo, el 100% de los entrevistados manifiestan el interés de comercializar preparaciones a base de carne de conejo con un frecuencia semanal, por lo cual estarían interesados en comprar como mucho 30 kilogramos semanales de carne de conejo en canal, incluyendo la canal completa (pernil, lomo, costillar, hígado y corazón); para lo cual estarían dispuestos a comprar el producto a un cunicultor local.

Tabla 23. Resumen resultados de entrevistas a Restaurantes



Fuente: El autor.

En cuanto al precio de compra el 85% de los restaurantes estarían interesados en pagar hasta \$9000 la libra y el 15% restante hasta \$12000 la libra.

Análisis de Estudio Técnico

El proyecto productivo “Granja cunícola La Linda” busca producir y comercializar carne de conejo en el municipio de San Agustín, por lo cual el estudio técnico arroja un concepto favorable para el predio las Moyas, en el cual se pretende construir las instalaciones (conejar, bodega, sala de faenado y un banco de proteína). Para que el proyecto tenga viabilidad económica y técnica se encontró que el pie de cría con el que se debe iniciar la producción debe ser de 40 hembras reproductoras y 4 machos reproductores de las razas Nueva Zelanda, Ruso Californiano y Chinchilla, mediante un sistema de manejo denominado “programación por bandas” que permite sincronizar las actividades y labores de la granja (servicios, partos, destetes, sacrificios) con una frecuencia semanal proyectada para todo el año.

La programación por bandas se calculó con un ritmo de producción de 14 días y un ciclo reproductivo de 49 días, lo que permite obtener 7.4 partos/coneja/año que garantiza una producción de 1130 conejos durante el primer año y 1431 kilogramos de carne en canal, la producción se estabiliza a partir del segundo año en el cual se producen 2756 conejos y 1431 kilogramos de carne en canal, en un área total de 2500 m² que incluye las instalaciones del conejar y el área de cultivo para el banco de proteína (Ramio, Nacedero y Morera).

Tabla 24. Resumen de parámetros obtenidos en la programación por bandas para el proyecto cunícola

Indicadores productivos y reproductivos	Resultado obtenido
Ciclo reproductivo	49 días
Ritmo de producción	14 días
Número de conejas reproductoras	40 conejas
Número de machos reproductores	4 conejos
Número de reemplazos hembras	4 conejas por mes
Número de reemplazos machos	1 conejo
Número de grupos de conejas	4 grupos
Número de conejas por grupos	10 Conejas

Costo Total de los reproductores	\$ 3`520.000
Porcentaje (%) de partos/montas	80% = 32 Hembras Efectivas Totales y 8 Hembras Efectivas por Grupo.
Servicios totales	310 al primer año
Partos por coneja/año	7.4 partos/coneja/año
Partos totales / año	224 Partos totales al año
Gazapos Nacidos Totales	1792 al primer año
Gazapos Destetados	1400 al primer año
Mortalidad	Lactancia: < 10% = 0.8 gazapos (camada de 8). Ceba: < 5% = 0.35 gazapos de 7 que llegan a ceba Adultos: < 2 - 3% anual = 1,2 reproductores al año
Áreas mínimas por animal	Levante y Ceba: 0.05 m2 /animal Cría, Lactancia y reproductores*: 0.3 m2/animal Reemplazo: 0.15 – 0.25 m2/animal
Total conejos sacrificados (Año 1)	1060 conejos
Total conejos producidos (Año 1)	1130 conejos
Instalaciones, espacios y jaulas requeridas	
Ciclo de llenado	30 días para Nidos. 56 días para Jaulas de levante y engorde
Número de jaulas para reproductoras	40 compartimientos
Número de jaulas para machos reproductores	4 compartimientos
Número de jaulas para reemplazos	5 compartimientos
Número de nidos	20 Nidos
Número de módulos	4 módulos para levante y ceba.
Número de jaulas para levante y ceba	4 módulos de 12 compartimientos cada uno para un total de 48 compartimientos o jaulas.
Total Instalaciones requeridas	117 jaulas o compartimientos en total.
Total Costo de Instalaciones	\$ 9`360.000
Total Costo de Galpón (Conejar)	5`000.000
Consumo de concentrado ajustado a la granja de acuerdo a la etapa productiva (kg)	
Gazapo lactante	2,26
Gazapo de levante y ceba	10,68
Hembras y machos de reemplazo	0,87
Conejas en reposo	2,8
Hembras gestantes	1,65
Hembras lactantes	3,5
Machos reproductores	0,72
Total Consumo diario en la granja	22,5 Kg = 0.56 bultos
Total Cantidad de concentrado anual	8212.5 kg = 205,3 bultos
Total Costo anual de alimentación	\$14.371.000

Fuente: El autor.

De acuerdo con la programación por bandas, el conejar debe distribuirse en tres grupos o bandas para facilitar las actividades de manejo, una banda de hembras reproductoras compuesta por 40 compartimientos o jaulas, una banda de levante y ceba compuesta por 48 jaulas divididas en 4 módulos y una banda de machos reproductores compuesta por 4 jaulas redondas, que tienen un costo total de \$ 9'360.000.

Para el componente nutricional se estimó un consumo total por día de 22.5 kilogramos de concentrado comercial para toda la granja, con una tasa de consumo diario de 25 gramos por cada gazapo lactantes, 121 gramos por cada gazapo de levante y ceba, 175 gramos por cada hembra o macho de reemplazo, 140 gramos por cada coneja en reposo, 165 gramos por hembra gestante, 350 gramos por cada hembra lactante y 180 gramos por cada macho reproductor, lo que representa un consumo semanal para toda la granja de 157,5 kilogramos de concentrado equivalente a 3,9 bultos, un consumo mensual de 675 kilogramos equivalente a 16,8 bultos y un consumo anual de 8212,5 kilogramos equivalente a 205,3 bultos con un valor de \$14'371.000.

Para obtener finalmente obtener una producción de 1060 carcasas o canales de conejo con un peso total de 1431 kilogramos que se comercializan en el mercado local con un precio promedio de \$9000 el kilogramo, obteniendo ingresos totales por 22'896.000 para el primer año y 59'529.600 para el segundo año, a partir del cual se estabiliza la producción.

Tabla 25. Producción total proyectada

Ítem	Año 1	Año 2
Conejos Sacrificados	1060	2.756
Total canales	1060	2756
Total peso de las canales (kg)	1431	3720,6
Precio por kilogramo (\$)	18000	18000
Total Ventas	22'896.000	59'529.600

Fuente: El autor.

Conclusiones

La implementación de un sistema de producción y comercialización de carne de conejo en el municipio de San Agustín (Huila) es técnicamente factible y económicamente viable de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio técnico y de mercado de este proyecto aplicado.

El estudio y reconocimiento del entorno permitió establecer que el municipio de San Agustín, presenta unas características climáticas, ambientales, socioculturales y económicas ideales para el establecimiento de un sistema de producción y comercialización de carne de conejo. Esta condición se potencializa por una adecuada infraestructura física del municipio en cuanto a carnicerías, supermercados, restaurantes y hoteles donde la oportunidad principal esta en la visita masiva de turistas.

La carne de conejo en canal es un producto que tiene buena acogida en el municipio de San Agustín, donde el estudio de mercado arrojó que el 95% de los potenciales consumidores entrevistados (población local y turistas) ya han consumido o consumirían carne de conejo semanalmente por sus cualidades nutricionales y beneficios para la salud, en tanto que el 87% estaría dispuesto a pagar entre \$9000 y \$12000 por la libra.

La granja cunícola se implementará en el predio Las Moyas del municipio de San Agustín, utilizando un sistema de programación por bandas que permite sincronizar las labores de manejo y calcular un volumen de producción de 1130 conejos al primer año, lo que equivale a 1431 kilogramos de carne en canal, iniciando con 40 hembras reproductoras y 4 machos reproductores de las razas Nueva Zelanda, Ruso Californiano y Chinchilla, distribuidos en 4 grupos o bandas de producción.

Recomendaciones

Por las características técnicas de este proyecto aplicado, es importante que se dé continuidad a una segunda fase del estudio en el que se indague con un alto grado de detalle sobre el estudio administrativo y financiero, esto con el fin de implementar el proyecto de forma exitosa.

Para la implementación de proyectos en cunicultura se recomienda la metodología “programación por bandas” como una herramienta eficiente de planeación, proyección y distribución de la producción en una escala espacial y temporal.

Es importante profundizar en la identificación de otros nichos de mercado tanto a nivel local como a nivel regional, con el fin de establecer el potencial de crecimiento para la cunicultura en el sur del Huila.

Referencias

- Artistas Unidos por el Arte. (2014). *Croquis de Municipios del Huila (Mapas en Alta Resolución)*. Obtenido de Arte, Cultura y Turismo:
<http://huilaturistica.blogspot.com/2014/05/croquis-de-municipios-del-huila-mapas.html>
- Bernal D., E. (s.f). *El Río Magdalena: Escenario primordial de la patria*. Obtenido de Red Cultural del Banco de la República de Colombia:
<http://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-282/el-rio-magdalena-escenario-primordial-de-la-patria>
- Bernal E, J. (2003). *Pastos y Forrajes Tropicales Producción y Manejo*. Bogotá: Ángel Agro - Ideagro.
- Brenes, K. M., Quirós, C. S., Loria, S. V., & Aarca, L. F. (2016). Estudio técnico y financiero para la producción de carne de conejo en Costa Rica. *Revista electronica semestral, Volumen 2*(2). Obtenido de E-Agronegocios:
<http://revistas.tec.ac.cr/index.php/eagronegocios/article/view/3654/3276>
- Conecol. (s.f.). *Conejo en fresco*. Obtenido de Granja Cunicola productora de Carne de Conejo:
<https://conecol.wordpress.com/productos-2/>
- Consejo Municipal de San Agustin. (2018). *Plan de desarrollo municipal "San Agustin para todos 2016 2019"*. Obtenido de Alcaldia Municipal de San Agustin Huila:
<http://www.sanagustin-huila.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-san-agustin-para-todos>
- Contreras, B. C. (2004). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá D.C.: UNAD.
- Cordero, R., & Salas, O. (2012). *Especies menores. Conejos*. Obtenido de Repositorio UNED:
<http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/529/1/Modulo%20conejos%20resumido.pdf>

- Departamento Nacional de Planeación. (2016). *Fichas de Caracterización Territorial*. Obtenido de Sistema de Información Regional (SIR):
http://web.sirhuila.gov.co/images/sirhuila/DOCUMENTOS/Fichas_DNP/Fichas_de_caracterizacion_municipal_2017/San-Agustn.pdf
- FAO. (2001). *La FAO reconoce el papel, creciente e importante, de la cunicultura*. Managua, Nicaragua: En línea.
- Federico. (s.f). *Estudio Financiero*. Obtenido de Zona Económica:
<https://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>
- Galicia, X. D. (s.f). *Redacción del proyecto*. Obtenido de Antropología 1:
<https://www.edu.xunta.gal/centros/iesames/aulavirtual2/mod/wiki/view.php?pageid=1211>
- Gaviria , G. H. (Enero de 2014). Sistema de producción cunícola. Medellín, Antioquia, Colombia: Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Gaviria, G. (2010). Sistema de producción cunícola. *Programación en Cunicultura. Programación por bandas o grupos de conejos*. Medellín.
- Gobernación del Huila. (2011). *Anuario Estadístico Agropecuario*. Obtenido de SIR Huila:
<http://web.sirhuila.gov.co/index.php/estadisticas/sociales/152-medicare/441-evaluaciones-agropecuarias>
- Gobernación del Huila. (2016). *Evaluación Agropecuaria del Huila año 2016*. (S. d. Minería, Ed.) Obtenido de Sistema de Información Regional - SIR:
<http://web.sirhuila.gov.co/index.php/estadisticas/sociales/152-medicare/441-evaluaciones-agropecuarias>
- Mister conejo Ltda. (s.f.). *Conejo en canal*. Obtenido de Todo para restaurantes hoteles y clubes. Revista la barra.: <http://revistalabarra.com/guia/classified/conejo-en-canal-1266.html>
- Montoya G, G. E. (2014). Sistemas de Producción Cunícola. *Modulo 201530. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*. Sogamoso, Colombia. Obtenido de <https://es.calameo.com/books/002131768314c8e0b681d>

- Pakus. (2018). *Las mejores 29 recetas de conejo de Directo al Paladar*. Obtenido de Directo al Paladar: <https://www.directopaladar.com/recetas-de-carnes-y-aves/las-29-mejores-recetas-de-conejo-de-directo-al-paladar>
- Rincon Rodriguez, V. (s.f). *Finanzas y gestión de la empresa. Enfoque 360 °*. Obtenido de Wolters Kluwer:
http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASNDSzNLtbLUouLM_DxbIwMDS0MDIwuQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoA5CRcPzUAAAA=WKE#I3
- Roca, T. (2009). *Caracterización de la carne de conejo*. Obtenido de Toni Roca Conejologo:
<http://www.conejos-info.com/articulos/caracterizacion-de-la-carne-de-conejo>
- Samuel , V. (2009). *Mercadeo Agropecuario*. Bogotá: Trillas.
- Solla. (s.f.). *Cunicultura, inversión con futuro*. Obtenido de Solla, nutrición animal:
<https://www.solla.com/productos/conejos/notas>
- Universidad Nacional Autonoma de México. (s.f). *Estudio Técnico*. Obtenido de Economia UNAM: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>